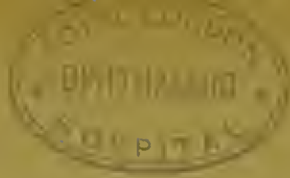


2

Fünfundzwanzigjähriger Bericht

über die

Augenheilanstalt

von

Dr. J. Hirschberg,
a. o. Prof. a. d. Univ. zu Berlin.



Berlin.
Commissions-Verlag von R. Friedländer & Sohn.
1895.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Vorbemerkungen.

25 Jahre ärztlicher Thätigkeit bedeuten schon etwas; meinem unvergesslichen Lehrer A. v. Graefe waren sie überhaupt nicht beschieden. Nach 25 Jahren kann man wohl einen Rückblick werfen und den Anfang des zurückgelegten Weges mit dem jetzt erreichten Standpunkt vergleichen. Deshalb habe ich mich entschlossen, diesen Bericht herauszugeben, den ersten (abgesehen von Veröffentlichungen in medicinischen Wochenschriften und Archiven), welchen ich den ärztlichen Kreisen vorzulegen mir gestatte.

Nachdem ich von 1866 bis 1868 als Assistent von Graefe's mich vorbereitet, habe ich am 18. Februar 1869 eine öffentliche Sprechstunde für Augenkranke und am 2. October 1869 eine Privat-Augenheilanstalt eingerichtet. Seit 1873 befinden sich beide in meinem Hause Karlstrasse 36, ebenso mein Hörsaal und meine Privatwohnung. Der Umstand, dass der Wundarzt, welcher die Operationen verrichtet, mit seinen Kranken unter einem Dache wohnt, ist für die letzteren nicht blos sehr beruhigend, sondern auch sehr nützlich gewesen.

Die Zahl der Augenkranken, welche vom Anfang des Jahres 1869 bis zum Ende des Jahres 1894 bei mir Hilfe gesucht, betrug gegen 150 000 [1]). Die Zahl der in die Privat-Augenheilanstalt aufgenommenen betrug 8811.

Die wissenschaftlichen Veröffentlichungen, zu welchen das Krankenmaterial dieser 25 Jahre und meine Studien mir Anregung gaben, sind im Anhang mitgetheilt [2]).

Das Operations-Register der letzten 9 Jahre hat Herr Dr. Kuthe, erster Assistent meiner Anstalt, sorgsam zusammengestellt.

---

1) Genau 148555. Etwa 125 000 wurden unentgeltlich behandelt.

2) Sie werden im folgenden nach der dort gegebenen Eintheilung citirt.

Jahr	Summe der wichtigeren Operationen	Star-Operation			Iridectomie				Iridotomie	Excision des Iris-Vorfalls	Sclerotomie	Punction der		Keratomie	Schieloperation		Enucleation	Extirpation der Orbita	Lidoperationen	Ausrottung von Geschwülsten	Kaustik	Ausziehung des Cysticercus	Magnet-Operat.	Verschiedenes	Chloroform-Narkose
		Lappenschnitt	Lanzenschnitt	Discission	autiglauc.	antiphlog.	opt.	präp.				Hornhaut	Lederhaut		Rücklagerung	Comb. Vornähung									
1886	399	43	1	19	24	8	29	14	2	7	1	2	2	4	41	43	23	—	54	14	31	2	10	16	118
1887	360	65	10	17	20	3	31	7	4	8	1	1	2	1	36	36	35	—	21	11	14	—	16	16	116
1888	349	56	7	29	15	2	15	3	—	13	6	2	1	—	34	39	37	—	16	7	15	—	18	17	103
1889	370	64	5	37	27	—	25	—	2	9	—	1	—	1	33	36	28	—	21	2	47	1	11	9	125
1890	307	55	2	30	33	2	17	2	1	5	5	—	10	—	29	25	36	—	19	20	32	—	19	19	80
1891	438	64	6	59	25	17	23	7	2	12	3	—	1	1	47	29	38	—	17	6	25	—	14	54	81
1892	374	55	2	45	31	1	20	6	2	2	—	3	11	—	26	20	33	—	11	6	33	—	13	36	56
1893	351	54	6	48	16	2	17	11	1	8	4	3	2	—	41	23	22	—	20	2	26	1	8	34	88
1894	398	64	7	43	24	1	5	30	1	13	1	2	3	—	54	25	32	—	29	4	33	—	11	24	61
	3346	520	46	327	215	36	182	80	15	77	21	14	32	7	341	276	284		208	72	256	4	120	225	828
		893			513										617										

Die Zahl der ambulanten Kranken vertheilt sich folgendermassen:

Jahr	Patienten	Jahr	Patienten	Jahr	Patienten
1869	1694	1878	3697	1887	7910
1870	2001	1879	4428	1888	7933
1871	2703	1880	6004	1889	8257
1872	1942	1881	6228	1890	8867
1873	2803	1882	6468	1891	8662
1874	3117	1883	6840	1892	8700
1875	3058	1884	7625	1893	8680
1876	3073	1885	7973	1894	8731
1877	3305	1886	7856		148,555

Ueber Augen-Operationen im allgemeinen und über Kernstar-Ausziehung im besonderen.

Spricht Jemand schlechtweg von Augenoperation, so denkt er zunächst und hauptsächlich an die Beseitigung des Alters-Stars, und zwar mit vollem Recht.

Die Wichtigkeit des Uebels, welches Erblindung, also Arbeitsunfähigkeit bedingt und das Lebensglück vernichtet, die Häufigkeit und Unabwendbarkeit desselben, der überraschende Erfolg des operativen Eingriffs, — alles dies hat seit zwei Jahrtausenden diesen Theil des ärztlichen Wirkens mit einem besonderen Ruhmesglanz umgeben.

Als ich im Jahre 1866 (mit dem Namen eines Hilfsarztes, in Wirklichkeit als Schüler) in die Augenheilkunde eintrat, stand diese Wissenschaft ganz unter dem übermächtigen Eindruck eines grossen Ereignisses, des peripher-linearen Star-Schnittes, den mein Lehrer A. v. Graefe soeben bekannt gegeben, und welcher in einem beispiellosen Triumphzuge die ganze Welt eroberte. Ewig unvergesslich wird es mir bleiben, wie im Jahre 1867 in des Meisters Klinik die Fachgenossen, nicht nur aus Berlin und der näheren Umgebung, nicht nur aus allen Culturländern Europa's, sondern auch aus der Levante und selbst von jenseits des Oceans zusammenströmten, um durch eigne Anschauung das Verfahren kennen zu lernen und anzunehmen.

Es ist unleugbar, dass durch Einführung des v. Graefe'schen Verfahrens bei der Mehrzahl der Wundärzte die Verlustziffer von 10 auf 5% herabsank. Und doch konnte man zehn Jahre später schon hören, dass von dem v. Graefe'schen Verfahren nichts geblieben sei, als — sein schmales, strohhalmförmiges Star-Messer.

Es ist dies ein sehr kurzsichtiger Irrthum. A. v. Graefe's Auftreten hat befruchtend auf die Star-Operation eingewirkt, und neue Gedanken sind in Fülle aufgekeimt. Sein Verfahren hat

die Verlustziffer herabgedrückt, selbst in den Händen derer, die seine Handgriffe verändert haben, und vielleicht durch Umstände, die er selber gar nicht in den Vordergrund stellte. Sein Wirken ist vergleichbar mit dem von Joseph Lister, dessen Ruhm noch bleibt und bleiben wird, wenn und nachdem vielleicht alle seine Anschauungen und selbst seine Verfahrungsweisen von der fortschreitenden Wissenschaft überholt worden sind.

Es ist ebenso merkwürdig wie erfreulich, dass in unsrer Epigonen-Zeit — die hauptsächlich dadurch gekennzeichnet ist, dass Arlt und v. Graefe, Donders und Bowman nicht mehr unter den Lebenden weilen, — die Verlustziffer nach Kernstar-Ausziehung in grösseren Reihen auf 1 und selbst auf ½% herabgedrückt werden konnte. Dies verdanken wir nur dem Umstand, dass wir die Haupterrungenschaften der heutigen Wundarzeneikunst, die reinliche Wundbehandlung[1]) und die Betäubung,[2]) in passender Weise auf unser Gebiet anzuwenden und für unsre Kranken voll auszunutzen gelernt haben.

Wenn die Wund-Eiterung, welche ja fast ausschliesslich durch Eindringen von Spaltpilzen entsteht, bereits das Augeninnere erreicht hat; so ist es sehr schwierig, meist sogar fast unmöglich, durch keimtödtende Mittel den Bestand des Auges zu erhalten.

Verhütung der Wundkrankheiten müssen wir auf unsere Fahne schreiben. Keimfrei (aseptisch) sind die Wunden des so zarten Augapfels zu halten.

Keimfrei, d. h. rein im Sinne des Wundarztes, sind herzurichten der Ort, der Kranke, der Arzt und seine Gehilfen, die Instrumente, die Verbandsachen, die verwendeten Augenwässer.

1) Jede Augenheilanstalt braucht ein eignes Operationszimmer. Ich war einer der ersten, der ein solches nach den neuen Grundsätzen errichtet hat.

Das Operationszimmer liegt, von den poliklinischen Räumen völlig getrennt, nach Norden zu. Die nördliche Wand ist ein grosses Lichtfenster. Vorhänge und andre Staubfänger fehlen. Der Fussboden ist mit Fliesen gedeckt, die Wände mit Wachs-Oel

[1]) Vgl. berl. klin. W. 1885 Nr. 42, 45, 1888 Nr. 38 und I, 10, S. 46.
[2]) Vgl. C. Bl. f. Aug. 1884 S. 376, berl. klin. W. 1884 Nr. 50 und I, 10, S. 62.

gestrichen. Der grosse, einladende Marmorwaschtisch, der Operations-Tisch aus Glas und Eisen sind auf Fig. 1, die 4 Apparate zur Hitze-Sterilisation von Instrumenten und Verbandsachen auf Fig. 2 dargestellt.

2) Der Kranke erhält Abends vor der Star-Operation ein warmes Vollbad, Haupt und Haar werden gründlich gesäubert; das Auge, namentlich die Wimpern und der Bindehautsack,



Fig. 1.

unmittelbar vor der Star-Operation vom Wundarzt sorgsam ausgewaschen, und zwar mittelst zahlreicher keimfreier Wattebäuschchen, die mit (gekochtem) Sublimat-Augenwasser (1 : 5000) getränkt sind.

3) Der Wundarzt und alle seine Gehilfen reinigen vor jeder Operation die Hände in chirurgischer Weise und ziehen frischgewaschene, mit dem heissen Eisen gebügelte Leinwandröcke an.

4) Die Instrumente werden durch kochende (1%) Soda-Lösung.

5) Die Verbandgegenstände durch heissen, strömenden Dampf keimfrei gemacht.

6) Alle die bei der Star-Operation und den anderen Eingriffen anzuwendenden Augenwässer werden in geschlossener Flasche durch heissen, strömenden Dampf keimfrei gemacht.

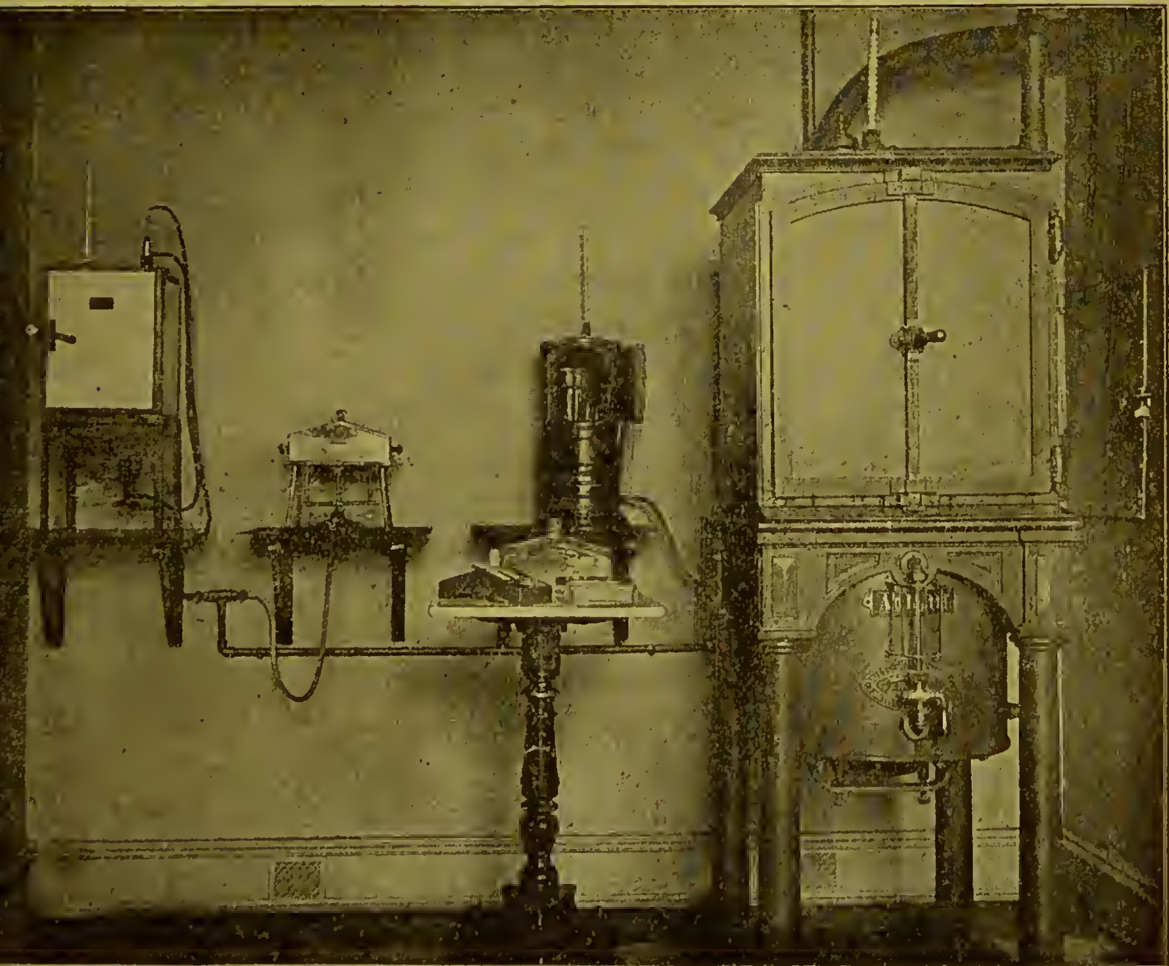


Fig. 2.

Die glückliche Unbefangenheit der früheren Zeit ist geschwunden, aber mit dem peinigenden Gefühl grösserer Verantwortlichkeit ist auch befriedigende Sicherheit des Erfolges bei uns eingezogen.

Das kostbare Geschenk der Betäubung sichert uns die regelrechte Ausführung der Augenoperationen. Bezüglich der Kernstar-Ausziehung können wir dem Blinden tröstend verheissen, er werde ohne den geringsten Schmerz und bei vollem Bewusst-

sein von seiner Star-Blindheit befreit werden. Die örtliche Betäubung (durch Einträuflung einer zweiprozentigen Lösung von salzsaurem Cocaïn, nach Koller 1884) hat gerade hier namhafte Vortheile, da wir zur Vollendung der Operation einiger Mithilfe des Kranken nicht gern entrathen, da ferner die tiefe Allgemeinbetäubung bei den vielfach sehr alten und schwächlichen Kranken nicht ohne Schwierigkeit ist, da endlich die vollkommene Asepsie durch die Folgen der Chloroform- oder Aether-Betäubung eher gestört werden kann. Nur, wenn der (Tags zuvor unternommene) Vorversuch gezeigt hat, dass der Kranke garnicht sich zu beherrschen vermöge, und dass er auch nicht in kürzerer Zeit zur Selbstbeherrschung zu erziehen sei, und sonst ausnahmsweise bei besonderen Gefahren, ist die allgemeine Betäubung vorzuziehen. Dieselbe wird noch unterstützt durch örtliche Cocaïn-Einträuflung, sowie die Muskeln zu erschlaffen anfangen.

Unmündige und Unvernünftige müssen zu allen Operationen im Augeninnern betäubt werden. Chloroform ist für Augenoperationen besser, als Schwefeläther.

In den 25 Jahren meiner eignen Thätigkeit habe ich wohl gegen 2500 Chloroform-Betäubungen ausgeführt, ohne Unglücksfall. Natürlich gilt hier der Ausspruch des griechischen Weisen, dass Niemand vor seinem Ende glücklich gepriesen werden könne. Aber meine Erfahrung legt mir nicht den Zwang auf, von dem Chloroform,[1]) das bei mir stets sich bewährt hat, zu dem bei Augenoperationen (wegen der Congestion und des Speichelns) weniger zweckmässigen Schwefeläther überzugehen.

25 Jahre bedeuten viel für den einzelnen Arzt, mehr für den Fortschrittt der Wissenschaft.

In ersterer Hinsicht möchte ich hervorheben, dass für unser Gebiet wohl nie ein falscheres Wort gesagt ist, als das des Celsus: Esse autem debet chirurgus adolescens: in letzterer Hinsicht, dass die Verringerung der Verlustziffer wesentlich von der verbesserten Wundbehandlung abhängt.

Allerdings, wenn ein Fachgenosse mittheilt, dass er von 1874—1883 gegen 14 % Verluste bei der Star-Ausziehung gehabt, von 1888—1890, unter den neueren Vorsichten, bei 234

---

[1]) Wer damit öfters Unglück gehabt, wird ja anders denken.

Extractionen nur einen Verlust durch Vereiterung; so vermag ich aus meinen Erfahrungen ein so eindrucksvolles Gemälde nicht zu entwerfen, das auf der einen Seite nur helles Licht zeigt, auf der andern nur dunklen Schatten.

Ich hatte vom Ende des Jahres 1870 bis Ende 1877 unter 237 Kernstar-Ausziehungen 11, d. h. 4,7 %, Verluste, einschliesslich derjenigen durch Nach-Operation[1]; später 1885/86 unter 100 Kernstar-Ausziehungen zwei Procent Verluste; neuerdings, nach Durchführung der Hitze-Sterilisation[2], unter 200 auf einander folgenden Fällen von Kernstar-Ausziehung, von September 1888 bis November 1891, keine Vereiterung, nur einen Nichterfolg durch Pupillensperre.

Das Jahr 1894 brachte mir 62 Kernstar-Ausziehungen; darunter war kein Verlust, kein Nichterfolg.

Die Art der Schnittführung, über die man früher so endlose Erörterungen angestellt, ist minder wichtig, wenn der Schnitt nur geräumig genug ist für den leichten Austritt der harten Linse, und wenn er nicht in die Lederhaut abirrt. Mein Schnitt liegt in der Hornhaut, dem Rande nahe, nach oben; er beträgt $^1/_3$—$^2/_5$ des Hornhaut-Umfangs (*a b c*, Fig. 3). Ausschneidung eines Irisstückchens ist in der Mehrzahl der Fälle entbehrlich und zu vermeiden.

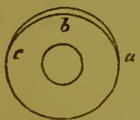


Fig. 3.

Das Verfahren ist einfach, kurzdauernd, schmerzlos, unblutig; die Wundheilung ebenso gut; das Aussehen des geheilten Auges herrlich; die Sehkraft erheblich besser, als mit Ausschneidung der Regenbogenhaut.

Bei der Feststellung des Seh-Erfolges kommt es eben nicht bloss darauf an, welche Reihe der Schriftproben noch gerade auf 5—6 Meter Entfernung erkannt wird, sondern wie sie erkannt wird. Nicht ohne Grund liegt, wie schon vor 20 Jahren v. Hasner in seinem Kampf für Beibehaltung des Lappenschnitts betont hat, die kleine, runde Pupille in der Mitte der undurchsichtigen Regenbogenhaut; und wenn wir sie in der Mehrzahl den Star-Kranken ebenso erhalten können, so ist dies ein erheblicher Vortheil. Die ganze Umschau des Kranken ist eine bequemere und behaglichere. „Ich lese stundenlang ohne Ermüdung", sagt der Geheilte, sowie man ihm die Lesebrille[3] gegeben.

---

[1] Beitr. z. pr. Augenheilk. Leipz. 1878, S. 78.

[2] Berlin. klin. Wochenschr. 1888. Nr. 38.

[3] Natürlich können auch diejenigen Staroperirten, denen man eine

Die Nachtheile, welche dem Verfahren mit runder Pupille anhaften sollen, sind zum Theil nicht beobachtet, sondern vermuthet worden.

Es soll schwieriger sein. Ich finde es ebenso leicht und ebenso schwer, wie das Verfahren mit Iridectomie.

Die Rindenreste sollen nicht so gut entleert werden können. Der eine behauptet dies, der andere das Gegentheil. Ich kann versichern, dass nach beiden Verfahren die Rindenreste sehr gut, und zwar lediglich durch sanften Druck von aussen, zu entleeren sind; und dass nach beiden Verfahren gelegentlich Rindenreste zurückbleiben und das Sehloch trüben.

Es soll Irisvorfall nach sich ziehen. Nun, wenn man, entsprechend der Mitte des Starschnittes, ein Stückchen Iris ausgeschnitten hat, kann dieses allerdings nicht vorfallen, — wohl aber ein benachbartes. Ich finde Irisvorfall nicht häufiger ohne, als mit Irisausschneidung. (Kaum in 4 % der Fälle.) Dass aber Drucksteigerung danach folge, ist aus der Luft gegriffen. Ich habe noch keinen Fall der Art gesehen.

Das Verfahren ist nicht für alle Fälle anwendbar. Dies ist richtig. Aber für die Mehrzahl der Kernstar-Fälle ist es passend. Wenn freilich Starbildung die Folge einer inneren Entzündung, und die Regenbogenhaut ringförmig (oder selbst flächenhaft) mit der Linsenkapsel verwachsen ist; so hat man eine vorbereitende Irisausschneidung, 6—12 Wochen vor dem Star-Schnitt, auszuführen.

Aber durch die normale Pupille tritt auch der grösste und härteste Star fast immer ganz leicht aus, wenn nur der Hornhaut-Schnitt nicht zu klein war.

Nur wenn die Vorderkammer ungewöhnlich eng ist, wird es geschehen können, dass der Plan der Erhaltung einer runden Pupille durch unvermeidliches Ausschneiden eines vor das Messer fallenden Irisstückchens durchkreuzt wird.

Eine wichtige Thatsache ist die, dass bei eingewurzelter Thränenschlauch-Eiterung, d. h. langwieriger Erkrankung der Nasenschleimhaut, (trotz unserer Vorbehandlung mit Sondirung und Einspritzung, mit Zubrennen der Thränenröhrchen, mit Ausrottung des Thränensacks) ein Star-Schnitt in der Hornhaut allerdings leichter vergiftet werden kann, als ein peripherischer, der

---

vernünftige Iridectomie beigebracht, ganz gut lesen. Nichts ist schädlicher auf diesem Gebiete, als Uebertreibung.

mit einem Bindehautlappen gedeckt wird: unter diesen Umständen wird das Verfahren mit Irisausschneidung, nach meiner Ueberzeugung, noch weiterhin grossen Werth behalten. Denn auch der Anhänger des Neuen muss Voreingenommenheit und Eigensinn vermeiden; bei der Star-Operation, wie in der Chirurgie überhaupt, kommt es darauf an, das möglichst Gute möglichst Vielen zukommen zu lassen.

Für Star-Kranke, von denen nicht vorauszusetzen ist, dass sie einige Tage ruhig liegen werden, soll man nicht die runde Pupille anstreben.

Darum ist für mich das 75. Lebensjahr die Grenze, jenseits deren ich stets dem Lappenschnitt die Iris-Ausschneidung zufüge.

Unter jenen oben erwähnten 200 Fällen wurde eine runde (oder der runden Form sich annähernde) Pupille 147 Mal erzielt, d. i. in 73,5 %, eine ausgeschweifte 53 Mal, d. i. in 26,5 % [1]).

Die erzielte Sehschärfe vertheilt sich nach der Zusammenstellung meines damaligen Assistenten, Dr. M. Perles [2]), folgendermassen:

$S = 3/4$ (und darüber, bis 1) in	47 Fällen	also in 75 % $S \geqq 1/3$.
$\geqq 1/2$	64 -	
$\geqq 1/3$	42 -	
$\geqq 1/4$	9 -	
$\geqq 1/5$	7 -	
$\geqq 1/6$	13 -	
$> 1/8$	13 -	
$< 1/8$	15 -	
$= \frac{1}{\infty}$	1 -	

In den 15 Fällen geringer Sehschärfe ($S < 1/8$) waren die folgenden Ursachen festzustellen: Sehschwäche mit Schielen seit Kindheit, Hornhautnarbe, Veränderungen der Netzhautmitte bei Kurzsichtigkeit, bei Zuckerharnruhr.

In 10 % (bei 21 Kranken von 200) war Zuckerharnruhr [3]), in 7 1/2 % Thränensackleiden (Schmutz-Star) vorhanden gewesen.

Ueberhaupt ist der klassische Fall des gesunden, star-

---

1) Dies Verhältniss wechselt etwas, je nach der Art des Materials.

2) Der leider Oct. 1894 in der Blüthe der Jahre verstorben ist.

3) O. Becker in Heidelberg hatte in 20 Jahren nur 2 diabetische Stare zu operiren!

blinden Landmanns in den fünfziger Jahren[1]) bei uns die seltene Ausnahme: das Star-Material ist bei uns, in der grossen Stadt, ein recht schwieriges, schon dadurch, dass Fälle, die auf einem Auge verunglückt waren, aus der Provinz (und auch aus Berlin) bei uns Hilfe suchen.

Dies lehrt auch die Zusammenstellung, welche mein erster Assistent, Herr Dr. Kuthe, über die Fälle des Jahres 1894 ausgeführt hat.

Unter den 62 Kern-Star-Ausziehungen[2]) war kein Glaskörpervorfall, kein Irisvorfall bei runder Pupille, (einer nach dem Graefe'schen Verfahren, der zufallsfrei beseitigt wurde,) 2 Entzündungen während des Heilungsverlaufes, kein Verlust oder Nichterfolg.

Bezüglich der Seh-Erfolge sind 2 Fälle von Verletzungs-Star vorweg zu nehmen. Hier musste die Ausziehung der getrübten und gequollenen Linse zur Erhaltung des Auges während des Stadiums der Reizung und Drucksteigerung vorgenommen werden; einmal unter Chloroform, während das 2. Mal Chloroform durch Herzkrankheit ausgeschlossen schien: endlich war die Sehprüfung schwierig, wegen der Ansprüche, welche die Arbeiter nach dem Unfallsgesetz stellen. Das eine Mal wurde $S = 1/2$ notirt, das 2. Mal $S = 1/6$, obwohl die optischen Verhältnisse ganz gut waren.

Unter den 60 Fällen von Alters-Starausziehung wurde erzielt

I. $S = 1/2$ und darüber in 37 Fällen[3]),
II. $S = 1/4$ und darüber in 12 Fällen,
III. $S = 1/8$ und darüber in 5 Fällen,
IV. $S < 1/8, > 1/16$ in 6 Fällen.

Auch IV. genügt zur freien Orientirung.

Die Schwierigkeit der Fälle folgt aus folgenden Bemerkungen:

3 Fälle von den 60 waren Diabetiker ($S = 1/2$, $S = 1$, $S = 3/4$, die beiden ersten mit runder Pupille). Dem letzten

---

[1]) In jenen 200 Fällen ist Durchschnittsalter der Star-Ausziehung 60 Jahre; das grösste war 86, das geringste 31 Jahre. (Einmal habe ich eine 92jährige, und zwar mit Erfolg, vom Star befreit).

[2]) Dazu kommt einer, den Herr Prof. Dr. Burchardt in meiner Anstalt operirt hat, mit bestem Erfolg ($S > 1/2$); und einer mit angeborener Schwachsichtigkeit und Schielen, der nur zu kosmetischen Zwecken operirt wurde und optisch sehr gut geworden.

[3]) Oefters $3/4$, $5/6$, gelegentlich auch 1.

hatten wegen diabetischer Gangrän vor Jahresfrist Zehen von beiden Füssen amputirt werden müssen. Ich operirte ihn in zuckerfreier Zeit.

4 Fälle von 60 waren einäugig und erhielten praeparatorische Iridectomie. Der eine Fall, eine 66jährige Frau, hatte links reifen Star, rechts von Geburt ein erbsengrosses, blindes Auge. Links gewann sie S = $^{3}/_{4}$. Der 2. Fall, eine 76jährige Frau, hatte vor 38 Jahren im Wochenbett das linke Auge durch septische Embolie eingebüsst; rechts erhielt sie S = $^{1}/_{2}$. Diese beiden Fälle gehören zu den allerseltensten Ereignissen. Der 3. Fall, ein 58jähriger Mann, hatte in der Provinz nach Star-Operation das linke Auge eingebüsst: es zeigte sich ein schweres Nasenleiden (Polypen), das eine mehrmonatliche Vorbehandlung erheischte; dann wurden die Thränenkanälchen zugebrannt, und schliesslich der rechtsseitige Star zufallsfrei entfernt und regelmässig geheilt. (S = 0,6.) Der vierte, ein 66jähriger Mann, hatte 1892 bei mir nach der Star-Ausziehung des rechten Auges in einem Anfall von Raserei durch innere Blutung dieses Auge eingebüsst. Nach längerer Behandlung und Regelung der Lebensweise gelang die Operation und Heilung des rechtsseitigen Stars zufallsfrei. (S $^{1}/_{3}$.)

8 Fälle von 60 zeigten stärkere Kurzsichtigkeit, 2 von diesen brauchten gar kein Star-Glas zum Fernsehen. (S = $^{1}/_{2}$.)

2 Fälle hatten vorher einen Schlaganfall durchgemacht. 8 Fälle von 60 zeigten ernstes Herz- und Lungenleiden mit Athemnoth. Der eine, 82 Jahre alt, bekam am Operationstage einen heftigen Anfall von Herzbeklemmung und Lungenödem, der nur durch sofortige Einspritzung von Morphium und durch Hautreize besiegt werden konnte. Acht Tage und Nächte musste er in sitzender Stellung auf einem künstlichen Sessel zubringen. Noch 2 Mal wiederholte sich der schwere Anfall, in der Nacht, und wurde ebenso beseitigt. Am 20. Tage konnte der Greis, der schon längere Zeit blind gewesen, mit befriedigender Sehkraft entlassen werden.

Wenn also auch die Erfolge der Star-Ausziehung heutzutage weit günstiger sich gestalten, als vor 25 Jahren; so soll man doch zwei Thatsachen nie ausser Acht lassen:

1) Dauernd befriedigende Erfolge sind nur durch unablässige Sorgfalt zu erzielen.

2) Verluste sind sehr selten, aber doch, auch bei grösster Sorgfalt, nicht völlig zu vermeiden, da sie eben abhängen von dem Zustand und dem Verhalten des Kranken, das der Arzt niemals ganz vollständig zu beherrschen im Stande ist.

Schicht-Star.

Gegenüber dem Voll- oder Kern-Star des reiferen und höheren Lebensalters ist der Schicht-Star, welcher durch eine vorübergehende Erkrankung der foetalen Linse bedingt wird, die häufigste Form der Linsentrübung bei Kindern und jüngeren Menschen.

Uebrigens kann ein grosser, durchscheinender Schicht-Star, welcher zunächst wenig störte, im reiferen Alter[1]) erheblich trüber werden und die Ausziehung erheischen: vier Mal kam (an drei Kranken) jenseits des 40. Lebensjahres die Ausziehung eines Schicht-Stares durch Hornhaut-Lappenschnitt bei mir vor, unter 200 aufeinander folgenden Kernstar-Ausziehungen (Sept. 1888 bis Nov. 1891); das sind zwei vom Hundert.

Nach einer fleissigen Zusammenstellung, die Herr Dr. Neuburger aus meinen Krankentagebüchern gemacht, kamen (von Anfang 1871 bis zum 1. Juli 1893) 168 Augen an 99 Kranken wegen Schicht-Star zur Operation.

Keines von diesen 168 Augen[2]) ging durch die Operation verloren. (Wohl aber hatte ich Jan. 1891 ein 5jähriges Kind zu operiren, dem 4 Jahre zuvor anderweitig das bessere rechte Auge mit unglücklichem Erfolg operirt worden, so dass nur noch das schlechte, linke, schielende[3]) zur Verfügung stand. Es wurde hier durch zweimalige Discission ein freies Sehloch erzielt. Oktober 1894 sah das jetzt 9jährige Kind mit + 4″ Finger auf 5′, konnte allein umhergehen, kleine Gegen-

---

[1]) Vgl. C. Bl. f. A. 1893, S. 225.

[2]) Oder der andren seit dieser Zusammenstellung wegen Schicht-Star operirten.

[3]) Wenn bei doppelseitigem Schicht-Star das eine Auge dauernd schielt, so pflegt dessen Sehkraft recht gering zu sein. Diese Thatsache muss der Wundarzt kennen und prognostisch wie praktisch verwerthen. Zum Beispiel war, bei guter Durchsichtigkeit beider Augen nach der Operation, die Sehkraft des fixirenden Auges $^1/_3$, des schielenden $^1/_{50}$ bei einem 50jährigen;
„ „ „ „ $^1/_3$, „ „ $^1/_{70}$(exc.) bei einem 16jährigen;
„ „ „ „ $^1/_2$, „ „ $^1/_{30}$ bei einem 11jährigen.

stände aufheben und das Auge schon etwas mehr gerade halten.)

Von den 99 Schicht-Star-Kranken waren 63 männlich, 36 weiblich, ein starkes Missverhältniss[1]) zu Ungunsten des männlichen Geschlechtes. 69 wurden auf beiden Augen operirt, 30 auf einem. Unter den letzteren Fällen war 2 Mal der Schicht-Star einseitig, in allen übrigen Fällen (97 von 99) war derselbe doppelseitig.

Unter den 99 Kranken standen im Alter

von	unter 1	Jahr	5,
von	1—4	Jahren	11,
von	5—9	Jahren	31,
von	10—14	Jahren	20,
von	15—19	Jahren	11,
von	20—24	Jahren	10,
von	30	Jahren	1,
von	37	Jahren	1,
von	46	Jahren	1,
von	50	Jahren	1,
von	52	Jahren	1,
von	55	Jahren	1.

Krankheit ist ein praktischer Begriff; die Kranken kommen zum Arzt, nicht weil sie Abweichungen vom Ideal darbieten, sondern wenn sie Störungen verspüren: die Schicht-Star-Kranken, sowie die Aufgaben der Schule an sie herantreten, oder stärker werden (51 von 95 zwischen den 5. und 14. Lebensjahr); mitunter etwas später, durch nachträgliche Sättigung der trüben Schicht (10 im Alter von 20—24 Jahren); nur selten im reiferen Alter (6 vom 30. bis 55. Lebensjahr). Ueberhaupt ist die verhältnissmässige Häufigkeit[2]) der gesammten Star-Bildung in den 9 aufeinanderfolgenden Lebensdekaden, nach 1010 von mir in 20 Jahren operirten Star-Kranken, wie 1 : 0,5 : 0,5 : 0,75 : 1,75 : 6,5 : 16 : 22,5 : 12.

[1]) Unter 200 aufeinander folgenden Operationen wegen Alters-Star betrafen 92 (46%) Männer und 108 (54%) Frauen.

[2]) Vgl. I, 6 und Neuburger, C. Bl. f. A., Sept. 1893.

Oder in graphischer Darstellung, wie Fig. 4 zeigt.



Fig. 4.

Hier erkennt man deutlich, dass der Einfluss des Schicht-Stares in den ersten zehn Jahren überwiegt, und dass vom 50. bis 80. Jahre die Häufigkeit des Alters-Star zunehmend ansteigt.

Drei verschiedene Verfahren kommen, wie schon A. v. Graefe gelehrt hat, in Betracht bei dem Schicht-Star.

1) Nichtsthun. Das ist wichtiger, als man glaubt. Wenn ein Mensch mit Schicht-Star gut sieht, lasse man ihn unberührt. Schon manchem Schicht-Star-Kranken, der mich befragte, ob er dem Rath der Operation folgen soll, habe ich abgerathen, wenn ich fand, dass er Sehkraft $^1/_3$ bis $^1/_2$ besass, d. h. soviel als wir nach gelungener Operation gewöhnlich erzielen. Natürlich gilt ein solcher Rath nicht für alle Zeit; nach 10 Jahren kann die Schicht trüber, eine Operation zweckmässig oder sogar nothwendig werden.

2) Die Pupillenbildung. Der Werth der optischen Pupillenbildung ist vor 20 bis 30 Jahren überschätzt worden. [1])

[1]) Zum Theil auch deshalb, weil der Arzt nach der Pupillenbildung den Sehnerv mit dem Augenspiegel besser sieht.

Die Netzhautbilder, und also die Sehkraft, sind mittelmässig aus zwei Ursachen: erstlich, wegen der Lichtzerstreuung, die von der im Pupillengebiet befindlichen Trübung (hier dem Schicht-Star) ausgeht und einen Lichtnebel über die ganze Netzhaut ergiesst, so dass das umschriebene Bild von dem Hintergrunde nicht genügend sich abhebt; zweitens, weil der Randtheil der Linse noch unregelmässiger ist, als der der Hornhaut. Wenn man zwei Augen mit ungefähr gleicher Iridectomie, das eine mit, das andere ohne Crystall-Linse, im aufrechten Bilde untersucht; so wird man die Verzerrung des Netzhautbildes bei dem ersteren weit stärker finden. Nur bei vollständiger Pupillensperre leistet die optische Iridectomie wirklich eine sehr erhebliche Verbesserung der Sehkraft. Bei theilweiser Pupillensperre durch halbtrübe Flecke, seien dieselben in der Hornhaut, oder in der Linse, wird die Sehkraft durch optische Iridectomie nicht wesentlich verbessert, mitunter sogar verschlechtert.

A. v. Graefe rieth bei kleinem trüben Schicht-Star die künstliche Pupille zu bilden. Horner war wohl der erste, der später bei Schicht-Star der Kinder von der Iridectomie abrieth und grundsätzlich die Beseitigung der Linse durch Discission empfahl.

Natürlich soll man vor der Entscheidung die Sehkraft genau prüfen, erst bei gewöhnlichem Verhalten der Pupille, dann bei künstlich erweiterter Pupille, endlich noch dazu mit der Schlitzbrille. Aber die unbefangene Prüfung zeigt uns schon vorher oft genug, dass diese Augen durch eine selbst schmale Pupillenbildung nicht gewinnen werden.

17. XII. 1889 kommt ein 28jähriger, der früher ganz befriedigend gesehen, aber seit 14 Tagen nicht mehr so bequem bei der Arbeit sieht.

	Vor der künstl. Pupillen-Erweiterung	Nach der k. P. E.	Noch dazu mit Spalt von 2 Mm. Breite
R. A.	— 1/40″ Sn LXX : 15′. Sn 2 in 6″.	— 1/40″ Sn XL : 15′.	Sn XL in 15′.
L. A.	— 1/50″ Sn LXX : 15′. Sn 2 in 5″.	— 1/50″ Sn L : 15′.	Sn XL in 15′.

Mit + $2^1/_2''$ hinter dem Augenspiegel sieht man um den Rand des kleinen trüben Schicht-Stars noch allerfeinste Punkte. Ich habe den Kranken gar nicht operirt, sondern ihm gerathen, das Weihnachtsfest zu Hause zu verleben und sich zu stärken; dann werde er schon genug sehen.

Im Beginn meiner eignen Thätigkeit habe ich nach den Grundsätzen meines Lehrers A. v. Graefe öfters die Pupillenbildung gegen Schicht-Star verrichtet. Aber die fortgesetzte Prüfung hat auch mich belehrt, dass wirkliche Verbesserung der Sehkraft selten, eher eine gewisse Erleichterung der Arbeit, eine grössere Bequemlichkeit des Sehens erfolgt. Nur zwei Beispiele will ich anführen, wo doch die Pupillenbildung erheblichen Nutzen stiftete:

1) 14jähriges Mädchen mit mittelgrossem, ungewöhnlich trübem Schicht-Star, liest 27. V. 1885 Sn X mühsam in 6'', nach der Iridectomie Sn 2 in 6'' bequem.

2) Ein 31jähriger Schriftsetzer hatte auf ärztlichen Rath seit 5 Jahren wegen Schicht-Star regelmässig Atropin eingeträufelt; den weiteren Rath, so zu arbeiten, hatte er nicht ausführen können, weil es ihm einfach unmöglich war.

28. II. 1885: Rechts — 6'' Finger 5'; Sn $1^1/_2$ in $2^1/_2''$. L — 4'' Sn CC: 15'; Sn $1^1/_2$ in 3''. Die Spaltbrille bessert ein Wenig. Beiderseits, nach einander, schmale Iridectomie nasenwärts.

20. II. 1886 — 5'' R. Finger in 8', L. Sn CC: 15'.

Aber jetzt hat er sich etablirt und arbeitet regelmässig als Schriftsetzer.

Dazu kommt noch ein Umstand, der uns von der Iridectomie abmahnt. Mit wenigen Ausnahmen, wie ich auch selber beobachtet, sind die Kinder mit Schicht-Star kurzsichtig. Der Grad der Kurzsichtigkeit lässt sich weder mit Gläsern, wegen der Schwachsichtigkeit, noch mit dem Augenspiegel, wegen der Trübung, ganz genau bestimmen. Aber diese Kurzsichtichtigkeit nimmt zu, auch wenn man Iridectomie gemacht hat, und erreicht die höchsten, lästigen Grade. Nicht allzuselten beobachtet man später Unregelmässigkeiten des Pigments in der Netzhautmitte und damit stärkere Sehstörungen. Durch die Beseitigung der Linse sind die Kinder der Kurzsichtigkeit, der Anstrengung des Auges und den davon drohenden Gefahren enthoben.

Die meisten Lehrbücher, deutsche wie ausländische, jedoch nicht alle, überschätzen noch heute den Werth der Pupillenbildung gegen Schicht-Star.

3) Die Beseitigung der Crystall-Linse ist das Hauptverfahren, sowie die Trübung das Sehen wirklich stört. Bei Kindern liefert die Kapselspaltung ideale Erfolge. Niemals braucht man Iridectomie voraufzuschicken, auch wenn die Pupille, was ich öfters beobachet, vor der Operation durch Atropin-Einträuflung nicht über 5 Mm. sich erweitern lässt.

Allerdings ist Geduld erforderlich, da nur ausnahmsweise in einem Monat, selten in 2 Monaten die Auflösung vollendet ist. Meist sind 3—6 Monate erforderlich. Die Menschenfreundlichkeit gebietet, da diese Augen vor der Operation doch nicht blind sind, durch die Operation aber für kürzere Zeit im Verlauf der Linsenquellung blind werden, das zweite Auge erst dann zu beginnen, wenn das erste schon einige Sehkraft wiedergewonnen hat.

Ausnahmsweise tritt durch Linsenquellung Drucksteigerung ein: dann muss durch Lanzenschnitt ein Theil der gequollenen Linsenmasse, soviel bequem austritt, entleert werden. Der Endausgang ist gute, ja selbst volle Sehkraft (wenn nicht ausnahmsweise die Netzhaut auf dem schielenden Auge zu schwach war), und normales Aussehen des Auges. Eine kleine Schwierigkeit erwächst, den Kindern mit Star-Gläsern in der Volksschule das Lesen rasch beizubringen.

Sowie der Mensch alt und vernünftig genug ist, einige Tage ruhig zu liegen, d. h. vom 20. Jahre ab, vollführe ich die Ausziehung des Schicht-Stars mit Hornhautlappenschnitt und mit Erhaltung der runden Pupille. Die Zeiten sind vorbei, wo man Vereiterung des Auges ernstlich zu befürchten hatte. Bis zum 25. Jahre geht ja auch noch die Discission. Später aber nicht mehr. Gelegentlich sah ich Erblindung durch Drucksteigerung, bei Menschen, die im 27. oder 29. Jahr mittelst der Discission von Anderen operirt waren.

Auch der Lappenschnitt liefert einen idealen Erfolg, einen weit besseren als die sogenannte modificirte Linearextraction, nur muss man ihn bei Leuten von 30 Jahren und darüber ja nicht zu klein machen. Die Linse misst 8 × 3 Mm. und tritt aus dem Drittelbogenschnitt am oberen Hornhautrande bequem

und ganz vollständig aus. Jede „reifende“ Vor-Operation ist überflüssig und eher nachtheilig, als vortheilhaft.

An den 168 Schicht-Star-Augen wurden die folgenden Operationen verrichtet:

114 Iridectomien,
50 Discissionen,
1 Iris- und Kapsel-Zerschneidung,[1]
8 Partialextractionen mit Lanzenschnitt,
9 Lappenschnitt-Extractionen, davon 8 mit runder Pupille.

Bezüglich der Seherfolge

sind 73 Augen nicht zu verwerthen, hauptsächlich wegen zu jugendlichen Alters der Kranken, einige wegen der Schiel-Schwachsichtigkeit.

Von 60 Iridectomien lieferten 5 $S = {}^{1}/_{20}$,
10 $S = {}^{1}/_{13}$,
10 $S = {}^{1}/_{7}$,
22 $S = {}^{1}/_{5}$,
13 $S \geqq {}^{1}/_{3}$.

Von 27 Discissionen lieferten 7 $S = {}^{1}/_{7}$,
3 $S = {}^{1}/_{5}$,
7 $S = {}^{1}/_{3}$,
6 $S \geqq {}^{1}/_{2}$.

(Bei der Discission ist meist noch Nachbesserung zu erwarten!)

Von den 8[2]) Lappenschnitten lieferten 3 $S = {}^{1}/_{3}$,
3 $S = {}^{1}/_{2}$,
2 $S = {}^{3}/_{4}$ bis 1.

Man sieht also deutlich, die Sehkraft ist erheblich besser nach der Discission, als nach der Iridectomie; am allerbesten nach der Lappenschnitt-Ausziehung, die allerdings für die seltnen Fälle der Schicht-Stars bei Erwachsenen aufbewahrt bleiben muss.

---

[1]) Der Fall war in der Provinz mit Discission operirt und zeigte dicke Pupillensperre.

[2]) Der 9. betraf das Schielauge einer 50jährigen, welches trotz klarer Pupille natürlich nur mittelmässig sehen konnte.

Drucksteigerung (Glaucoma).

Ὃν οἱ θεοὶ φιλοῦσιν, ἀποθνήσκει νέος. So bedeutend und bahnbrechend auch die unsterbliche Erfindung der Glaucom-Iridectomie des kaum 30jährigen A. v. Graefe gewesen, — er starb mit 42 Jahren leider viel zu jung, um die abschliessenden Ergebnisse der Operation in den chronisch-entzündlichen und in den entzündungsfreien Fällen mit eignen Augen zu sehen und zu beurtheilen.

Wiederholt habe ich es erlebt, dass in solchen Fällen 10, 15 oder 20 Jahre nach völlig gelungener Operation, sowohl von mir wie von andern, erhebliche Sehstörung, Gesichtsfeldbeschränkung, ja völlige Erblindung eintrat.

Die acut-entzündliche Drucksteigerung wird ja allerdings in der Regel durch regelrechte Iridectomie geheilt, die chronisch-entzündliche aber nur gehemmt; die entzündungfreie wenig beeinflusst, mitunter vielleicht in ihrem Ablaufe gehemmt, gelegentlich leider noch gar beschleunigt.

Auch mir ist es so gegangen, wie meinem hochverehrten Lehrer: ich habe, nach zu kurzer Beobachtungsdauer, die Heilwirkung der Iridectomie überschätzt.

Im 24. Bande des v. Graefe'schen Archivs[1]) hatte ich 1878 meine sämmtlichen klinischen Fälle (77 an der Zahl) genau in Tabellenform beschrieben.

Von 18 Fällen des acut-entzündlichen Glaucoms waren 17 geheilt, bei einem (mit Iriseinheilung) die Sehkraft wenig gebessert: keiner ging in chronisch-entzündliche Drucksteigerung über. Bei chronisch-entzündlichem Glaucom war 1 Mal die diametrale Pupillenbildung nothwendig, und trotzdem S. gering, in den anderen 9 war die Iridectomie wirksam; doch nur 5 Fälle konnten längere Zeit hindurch beobachtet werden. Von den 13 Fällen des nicht entzündlichen Glaucoms hatte die Operation einmal gar keinen Einfluss, einmal nur kurze Zeit (1 Jahr), neunmal für längere Zeit; wie wir damals glaubten, — dauernd.

Aber, wenn ich nur den ersten Fall meiner Tabelle ansehe: acut-entzündliches Glaucom des rechten Auges, seit 16 Tagen, bei einem 52jährigen Fräulein, durch Iridectomie geheilt und gut nach 3 Jahren (+ 6″ Sn 3 in 6″, G. F.-Ausfall nach oben); so muss ich heute, nachdem weitere 16 Jahre ver-

[1]) I, 160—190.

strichen sind, leider hinzufügen: stockblind, jedoch mit geringen Beschwerden, zumal das andere (linke) Auge, das damals (1874) schon 4 Tage nach Beginn der Erkrankung zur Operation gekommen war, ganz gut sich erhalten hat. Es erwächst also die Pflicht, nachdem die Beobachtungsdauer auf 25 Jahre verlängert ist, einen neuen Bericht anzufertigen. Vor mir liegt eine fleissige Zusammenstellung, die Herr Dr. Neuburger über die klinischen Fälle von Glaucom aus den Jahren 1869—1893 in Tabellen-Form angefertigt und statistisch geordnet hat.

Zur Beobachtung und Behandlung gelangten (1869—1893)

569	glaucomatöse Augen an	394 P. (181 m., 213 w.).
105	Augen zeigten acut-entz. Glaucom an	75 P. (29 m., 46 w.).
94	„ „ subacut od. chr.-entzdl. Glauc. an	73 P. (33 m., 40 w.).
232	„ „ einfaches Glauc. an	137 P. (62 m., 75 w.)[1].
19	„ „ angeborene Drucksteig. (Hydrophth. cong.) an	12 P. (8 m., 4 w.).
119	„ „ secundäre Druckstg. an	106 P. (53 m., 53 w.).
569		403 P. (185 m., 218 w.).[2]

Wegen acuten Glaucoms wurden 79 Augen mittelst der Iridectomie operirt und eines mittelst der Sclerotomie. (Die Kranke kam mit starker Atropinmydriasis). Hiervon wurden 66 gut geheilt und die Sehkraft verbessert. (Den Unterschied decken die Fälle von absolutem Glaucom). In 42 Fällen konnte der Erfolg nicht lange genug beobachtet werden, wohl aber in 24 und zwar:

20 Jahre	in 1 Fall,	18 Jahre	in 1 Fall,
11 „	„ 1 „ ,	8 „	„ 2 Fällen,
7 „	„ 2 Fällen,	6 „	„ 1 Fall,
4 „	„ 1 Fall,	3 „	„ 5 Fällen,
2 „	„ 5 Fällen,	über 1 Jahr	„ 5 „ .

Aber auch bei dem acuten Glaucom ist ausnahmsweise die die Heilwirkung der Iridectomie eine nur vorübergehende. Der eine Fall ist oben erwähnt. Ein zweiter kam bei einem 70jährigen

---

[1]) Das weibliche Geschlecht überwiegt.

[2]) Der Unterschied zwischen der obengenannten Zahl (394 Personen) und der untengenannten (403 P.) kommt daher, dass bei 5 Personen an einem Auge acutes Glaucom beobachtet wurde, an dem andern subacutes, bei 2 an einem Auge acutes, an dem andern einfaches, bei 2 an einem Auge subacutes, an den andern einfaches, sodass in der Tabelle 9 Personen doppelt angeführt sind.

vor, der nach 1 Jahr wegen chron. Drucksteigerung zum 2. Mal iridectomirt werden musste.

Selbst der maligne Verlauf, wenn dieser Ausdruck hier gestattet ist, kam einmal bei acuter Drucksteigerung zur Beobachtung.

Immerhin betragen die Nichterfolge bei acutem Glaucom nur 3 von 66 oder etwa $4^1/_2$ %.

Denn die andern noch nicht erwähnten Fälle kamen zu spät, um Sehkraft wieder zu gewinnen.

An chronisch-entzündlichem Glaucom wurden behandelt 87 Augen, davon 70 mit Iridectomie (2 mit doppelter), 2 mit Sclerotomie, bezw. Punction, 1 mit Ausschneiden einer cystoïden Narbe, 1 mit Iridectomie und nachfolgender Weber'scher Operation, 1 mit Iridectomie und nachfolgender Neurotomia opticociliar., 1 mit Neurot., 4 mit Enucl., 7 nur mit Physostigmin-Einträuflung.

Was nun die Heilerfolge betrifft, so sind 29 Fälle vorweg zu nehmen, die ganz oder fast ohne Lichtschein kamen. (Glaucoma chron. absol. s. fere absolut.) Diesen gegenüber stehen 46 Fälle, die geheilt, bezw. gebessert wurden. In 36 Fällen konnte die Beobachtung nur kürzere Zeit, in 10 Fällen längere Zeit fortgesetzt werden: nämlich

15 Jahre in 1 Fall, 5 Jahre in 2 Fällen,
4 „ „ 3 Fällen, 2 „ „ 1 Fall,
über 1 Jahr „ 3 Fällen.

Diesen stehen 6 gegenüber, wo später Verschlechterung eintrat und 1, wo durch malignen Verlauf nach der Iridectomie der Erfolg vereitelt wurde.

Einen Fall möchte ich genauer anführen, der 10 Jahre lang nach der Iridectomie ganz geheilt schien und dann aus innerer Ursache leider völlig die Sehkraft einbüsste. Eine 57 jährige gichtische Dame hatte 3. XI. 83 einen Anfall von Nebel- und Regenbogensehen mit Drucksteigerung und Hornhauttrübung. Am 7. XI. 83 kam ein neuer Anfall der Art, der durch Physostigmin-Einträuflung in einigen Stunden beseitigt wurde. Das linke Auge war schon lange Zeit fast blind, das rechte hatte S $^1/_3$ bis $^1/_2$ und ein normales G. F. (Bds. leichte angeborene Linsen-Trübung. Links tiefe, rechts seichte Aushöhlung des Sehnerveneintritts). Unter Chloroform 17. XI. 83 breite und regelmässige Iridectomie auf dem rechten Auge nach oben.

am 29. XI. 83 auch links. Regelmässige Heilung. Es trat kein neuer Anfall von Drucksteigerung ein, die Sehkraft und das G. F. hielt sich zunächst ganz gut. Die Kranke klagte, aber nicht etwa über Blendung wegen der Pupillenausschweifung und Lichtzerstreuung, sondern im Gegentheil über Dunkelheit, Lichtmangel. Nie schien es ihr hell genug. Wiederholentlich liess sie mich rufen im Laufe der Jahre, da sie plötzlich schlechter sähe. Nie fand ich eine plötzliche Verschlechterung des Sehens, nie eine plötzliche Aenderung des Augenspiegelbefundes, oder Spannungsvermehrung. Noch 10 Jahre nach der Operation las das rechte Auge mit + 6″ feine Schrift, das G. F. war gut, jedoch von der Nasenseite her eingeengt.

Aber 23. V. 94 trat plötzlich Verschlechterung von S. auf (nur noch mittlere Schrift), ohne dass die Spannung oder das Aussehen des Auges im mindesten sich geändert. Jedoch alle Netzhautvenen des rechten Auges waren gestaut und mit Blutungen bis in die Peripherie besetzt. Natürlich hätte unter diesen Umständen eine neue Iridectomie nur schädlich wirken können. Deshalb Physostigmin-Eintr., und Kj. innerlich. Schon 1. VI. 94 war das Auge blind ohne Spannungsvermehrung. Erst einige Wochen später trat Drucksteigerung auf mit Trübung der Hornhaut; liess jedoch bald wieder nach. Die Erblindung dieses Auges dürfte durch (gichtische) Erkrankung der Netzhaut-Gefässe erfolgt sein, die unserer Behandlung spottet.

Wegen einfacher Drucksteigerung wurden behandelt 208 Augen und zwar:

mit	Iridectomie	141,
„	Sclerotomie	31,[1]
„	Sclerot. und Iridect.	7,
„	Punction d. Hornhaut	5,
„	verschied. Operationen	13,
„	Physostigmin-Eintr.	10.

Hiervon wurden geheilt und längere Zeit beobachtet 34 Fälle, und zwar:

18	Jahre	2	Augen desselben Kranken[2]).
10	„	1	Auge.
8	„	2	Augen.
7	„	2	„ .

[1]) Die Sclerotomie ist unwirksam.

[2]) Bei noch gut centraler Sehschärfe ist das G. F. deutlich eingeengt.

6 Jahre 1 Auge.
5 „ 1 „ .
3 „ 9 Augen.
2 „ 5 „ .
1 Jahr 11 „ .

Anscheinend geheilt, aber nur kürzere Zeit beobachtet 34, Erfolg nicht andauernd in 41 Fällen, überhaupt kein Erfolg für die Sehkraft in 54 Fällen (37 kamen bereits absolut). In 4 Fällen (5 Augen) trat maligner Verlauf ein.

Unter malignem Verlauf darf man natürlich nicht jeden schlimmen Ausgang einer Glaucom-Operation, sondern nach A. v. Graefe's genauer Begriffsbestimmung,[1]) lediglich den Fall verstehen, wo ein wegen einfacher, völlig entzündungsfreier Drucksteigerung iridectomirtes (bezw. sclerotomirtes) Auge unter lebhaften Druck- und Reizerscheinungen erblindet, indem die Vorderkammer sich nicht wieder bildet. Es ist dies einer der schrecklichsten Unglücksfälle, welche der Augen-Operateur erleben kann.

Bereits in meinem ersten Fall[2]) vom Jahre 1873, wo das linke Auge technisch völlig befriedigend von einem ausgezeichneten Fachgenossen, das rechte von mir operirt worden, — beide mit demselben unglücklichen Ausgange, hatte ich mir die Ueberzeugung gebildet, dass die eigenthümliche Bösartigkeit des Verlaufes am Individuum hafte; und die Regel abgeleitet, bei einfacher Drucksteigerung stets das schlechtere Auge zuerst zu operiren, selbst wenn es schon erblindet wäre, um aus seiner Heilart sichere Schlüsse für das zweite bessere Auge zu gewinnen. Bestärkt wurde ich in diesen Grundsätzen durch solche Beobachtungen, wie die folgende.

Am 30. IX. 1890 kam eine 17jährige Studentin aus Russland zur Aufnahme. 5 Jahre lang litt sie auf dem Gymnasium an mangelnder Ausdauer beim Lesen und Schreiben, konnte aber ganz gut ihre Prüfung bestehen und die Universität beziehen. Dort wurde sie vor 5 Monaten wegen chronischer Drucksteigerung in derselben Sitzung auf beiden Augen iridectomirt. Seitdem sieht sie so gut wie nichts mehr und kann nicht mehr allein gehen. Rechts Finger auf 15′, G. F. allseitig auf 3—5 Grad eingeengt. Links nur Lichtschein. Beiderseits fehlt die Vorder-

[1]) A. f. O. XV, 3, 204.
[2]) Arch f. A. u. O. 1873.

kammer, Hornhaut gestichelt, Sehnerv blass und tief ausgehöhlt. Augen gereizt.

A. v. Graefe hielt (1869) den malignen Verlauf für unheilbar. Mein Vorschlag (1873) mit breiter Punctionsnadel einen Tropfen Glaskörper zu entleeren, wurde von der oben erwähnten, unglücklichen Kranken verworfen. A. Weber erklärte (1877)[1]) den malignen Verlauf durch Verschiebung der Linse in die Rinne zwischen die Grundfläche des Strahlenkörpers und den Ursprung der Regenbogenhaut und rieth, zur Heilung dieses Zustandes unter tiefer Betäubung den Augapfel am Aequator mit der Lanze zu eröffnen und durch kräftiges Reiben der Hornhaut die Linse wieder zurückzuschieben. Weber selber macht keine Angaben über seine Erfolge. Die Lehrbücher, auch die neuesten und grössten, schweigen sich völlig darüber aus.[2])

Ich selber habe das Verfahren 4 Mal geübt (an 3 Kranken) und will den einen Fall,[3]) wo ich wenigstens auf einem Auge einen bleibenden Erfolg erzielt, hier in Kürze mittheilen, zumal ich einen ähnlichen weder selber beobachtet noch in der mir zugänglichen Literatur gefunden.

Am 22. VII. 1880 gelangte Frau S., 34 Jahr alt, bei mir zur Aufnahme. Jeden Monat leidet sie einige Tage an heftigsten Kopfschmerzen und kann dann fast gar nichts sehen: überhaupt nimmt die Sehkraft seit Jahren ab, so dass sie auch einer Convexbrille sich bedienen muss; sie lebt schlecht und muss mit der Nadel sich und ihren kranken Mann kümmerlich ernähren.

Rechts S = $^1/_3$, G. F. n., Farben n.; links S = $^1/_{16}$, G. F. eingeengt. (o. 10°, a. 80°, mit schmalem Zipfel, u. 35°, i. 12°.)

Das rechte Auge ist frei von Entzündung, aber von erhöhter Spannung; zeigt Episcleralvenen, beginnende Druckaushöhlung des Sehnerven und schnellenden Arterienpuls. Links ebenso, nur alles stärker ausgeprägt, die Druckaushöhlung des Sehnerven vollständig. Pupille beiderseits mittelweit, auf Licht reagirend. Physostigmin in's linke Auge; Tags danach war die

---

[1]) A. f. O. XXIII, 1, 82.

[2]) Sowie überhaupt über die Heilbarkeit des malignen Verlaufes. Hier und da wird in der Literatur die Ausziehung der Linse erwähnt, aber Erfolge auch nicht genau angegeben.

[3]) Vgl. die unter meiner Obhut gearbeitete Dissertation „über Glaucoma malignum" von Max Rosenberg, Leipzig 1894. (1882 geschrieben, 1894 vollständiger ausgearbeitet.)

Spannung desselben geringer, als die des rechten. 23. VII. 80, unter Chloroform, Iridectomie des linken, schlechteren Auges, normal. — Spannung weniger als gewöhnlich herabgesetzt. Mehrere Tage blieb die Vorderkammer leer, dann füllte sie sich; S. hob sich bedeutend. Deshalb 31. VII. 80, unter Chloroform, Iridectomie des rechten Auges, n.; Spannung weniger als gewöhnlich herabgesetzt. Bei reizlosem Zustand blieb die Vorderkammer leer. Der 7. August bildete den Wendepunkt. Morgens rechts Röthung und Schmerz. Deshalb Physostigmin-Einträuflung.

Dabei die Wunden durchaus glatt und anscheinend gut verheilt. In der Nacht vom 7. zum 8. August traten auch in dem erst operirten linken Auge Schmerz und Thränen auf, und 8. VIII. Morgens fehlte auch links die Vorderkammer, nachdem sie 10 Tage lang bestanden. Beiderseits Röthung um die Hornhaut, Thränen, Schmerz, Spannungserhöhung. Die Kranke, deren Puls sehr elend, wird aufgesetzt, bekommt Chinin und Wein, sowie Einträuflung von Physostigmin. — Höchst bemerkenswerther Weise war in der Nacht vom 7. zum 8. August die Menstruation eingetreten. Erst jetzt erfährt man, dass dieses Ereigniss bei ihr immer mit grossen Schmerzen, einer Art von „Kopfkolik“, verläuft, und dass sie früher an Gebärmutter-Entzündung behandelt sei. Wäre das früher bekannt gewesen, so hätte ich jedenfalls die Operation des zweiten Auges bis nach Vollendung der Menstruation aufgeschoben. — Am Abend des 8. VIII. war der Puls besser. Nachts Schmerzen. Chloralhydrat.

Am Morgen des 9. VIII. ist die Kranke schläfrig, schmerzfrei, zeigt aber den leidenden Gesichtsausdruck, der ihr schon zur Gewohnheit geworden. Die Lider bleiben selbst im dunklen Zimmer geschlossen, Hornhaut gestichelt, keine Vorder-Kammer, T + 1, nur mattrother Reflex vom Augengrunde.

Am 11. VIII. zählt das rechte Auge die Finger nur noch auf 1′, das linke überhaupt nicht mehr. Deshalb wird am 12. VIII. angesichts des trostlosen Zustandes beider Augen, zur Weber-schen Operation geschritten, und zwar am erstoperirten, an sich schlechteren, linken Auge. Unter Chloroform wird, nach Einlegen des Sperrers, der Augapfel gefasst, das v. Graefe'sche Star-Messer hinter dem Aequator durch die Lederhaut bis in den Glaskörper vorgestossen, und nunmehr mittelst des v. Graefe'schen Kautschuk-Löffelchens auf die Hornhaut von

vorn nach hinten gedrückt. Der Augapfel erscheint hierbei steinhart, eine Minute lang giebt er gar nicht nach. Hierauf wird das Messer in seiner Lage etwa 90° um die Achse gedreht, wodurch die Bindehaut an der Einstichsstelle blasig sich emporhebt, ohne dass Glaskörper frei herausfliesst. Sofort fühlt sich der Augapfel weicher an, das Drücken mit dem Kautschuk-Löffel wird noch für eine Minute festgesetzt. Jetzt erwacht die Kranke. Schleunigst werden Messer und Sperrer entfernt, sowie die von dem Hilfsarzt gehaltene Pincette; dann das Drücken auf die Hornhaut mittelst der Lider noch ein wenig fortgesetzt. Vorderkammer ist nicht gebildet, oder höchstens spurweise. Blut ist weder an der Stichwunde noch in der Vorder-Kammer sichtbar. — Verband. — Abends beim Verbandwechsel ist die Spannung fast normal, Vorder-Kammer deutlich, S vorhanden, Einstichstelle blasig.

Mit der Besserung des linken Auges steigt auch die Sehkraft des rechten, nicht operirten, ohne dass auf dem letzteren die Vorder-Kammer sich wiederbildet. 28. VIII. Bds. Sn CC : 15′, mit + 6 D Sn 3 in der Nähe, G. F. r. fast normal; l. o . 12°, a . 70°, u. 45°, i . 22°. 9. IX. Mit dem Aufhören der Menstruation sind die subjectiven Beschwerden der Kranken geschwunden. Die rechte Vorder-Kammer ist spaltförmig, an der medialen Sphincter-Ecke besteht eine gleichzeitig vordere und hintere Verwachsung. Die Regenbogenhaut ist in ausgedehntem Maasse mit der Linsenkapsel verwachsen und etwas hüglig.

Die schwer nervöse Kranke entweicht 11. IX. 80 heimlich aus der Anstalt, bittet aber 4. XII. 80 wieder um Aufnahme. Eine wesentliche Verschlimmerung ist nachweisbar auf dem rechten Auge. Die Periode war 1. XII. eingetreten und noch im Gange. Aeusserlich keine Reizerscheinungen am Auge sichtbar. Links erfreuliche Besserung: Sn LXX in 15′. G. F. eher weiter: o. 12°, a. 80°, u. 60°, i. 40°. Rechts dagegen ist die Spannung erhöht, die Hornhaut zeigt in der Mitte Druck-Trübung, Finger werden nur auf 4′ gezählt, G. F. von der Nasenseite her beschränkt. (J. 10°, a. 80°, o. 40°, u. 55°.) Am folgenden Tage wurde auch auf dem rechten Auge, unter Chloroform, die Weber'sche Operation verrichtet. Abends ist unten Vorder-Kammer gebildet, während in der Mitte Pupillenrand und Linse mit der Hornhaut verklebt geblieben.

Am 17. XII. ist S. des rechten Auges angeblich, wie vor der letzten Operation, die Spannung eher etwas herabgesetzt. Vorderkammer gebildet, nach unten zu sogar tief, die Peripherie der Iris zurückgezogen, sowohl an der Nasen- wie an der Schläfen-Seite. Am Nasen- wie am Schläfen-Rande der natürlichen Pupille besteht je ein etwa Mm breiter Streifen, welcher der Hinterfläche der Hornhaut anhaftet. Ausserdem noch eine 2. Verwachsung der Hornhaut mit einem kleinen Theil der Regenbogenhaut, schläfenwärts vom Schläfen-Rande des Sehlochs. Gerade vor dem letzteren leichte Hornhauttrübung. Am 18. XII. 80 entwich die Kranke zum 2. Male [1]), — sie befand sich in der auf die Menstruation bei ihr folgenden Erregung. —

Am 23. Januar 1888, also nach etwa sieben Jahren, hat sie sich ziemlich unerwartet wieder vorgestellt. Freudig erzählt sie, dass es ihr weit besser gehe, sie habe nach dem Tode ihres Mannes sich wieder verheirathet. An heftigen Kopfschmerzen leide sie viel, namentlich über dem rechten Auge, weniger über dem linken, oft mit Uebelkeit und Erbrechen: stärker zur Zeit der Menstruation, die an sich regelmässig auftrete.

Die Augen sind beide reizlos, die Wundnarben glatt. Rechts wird nur der „Schimmer“ der bewegten Hand auf einen Fuss Entfernung erkannt. Die Spannung ist erhöht, die Vorderkammer fehlt. Die Hornhaut ist wie fein gestichelt und zeigt eine quere bandförmige Trübung, hinter der eine bläuliche, entartete Partie der Regenbogenhaut zu sehen ist.

Das linke Auge sieht besser, als vor der ersten Operation: Sn 50 in 15′, G. F. oben gegen 10″, o. i. 10°, i. 10°, i. u. 35°, u. 45°, a. u. 45°, a. 80°. Spannung ziemlich normal, lichtbrechende Theile klar, Sehnerveneintritt ausgehöhlt, hintere Verwachsung des lateralen Theiles der natürlichen Pupille.

Ich habe nur die Haupt-Thatsachen dieses beispiellosen Falles hervorgehoben. Derselbe macht das folgende wahrscheinlich: Der Einfluss des Menstrual-Zustandes auf den Binnen-Druck des Auges ist nicht von der Hand zu weisen. Weber's Vermuthung, dass der maligne Verlauf von der Operations-Art abhänge, ist unwahrscheinlich, da hier auf dem erstoperirten Auge die Vorder-Kammer mehrere Tage lang vorhanden war und erst nach der Operation des zweiten Auges mit dem Eintritt

[1]) Sie hatte natürlich eine Frei-Stelle.

der Menstruation auf beiden Augen völlig schwand. Weber's Operation verdient immerhin einige Beachtung, auf dem linken Auge war sie erfolgreich und zwar für die Dauer; auf dem rechten erfolglos, aber hier konnte sie wegen der Eigenthümlichkeit des Falles und der Kranken leider erst sehr spät gemacht werden. Noch sichrer erscheint es, die Reibung fortzulassen und nur den Lederhautstich zu machen, aber ausgiebiger, so dass eine Blase des Glaskörpers die Bindehaut emporhebt.

Zwei Punkte möchte ich noch hervorheben:

1) Die blasige (cystoïde) Narbe wird von einigen Fachgenossen als ein günstiges Ereigniss, als ein Auslass für die unter gesteigertem Druck befindliche Flüssigkeit gepriesen.

Ich kann mich dieser Anschauung nicht anschliessen. Die blasige Narbe ist leider in vielen Fällen nicht zu vermeiden. aber sicher niemals zu erstreben. Sie stellt eine Gefahr dar für das operirte Auge, da durch die undichte Stelle septische Infection des Augeninnern erfolgen kann.

Durch Glaucom-Iridectomie habe ich selber nie Vereiterung des Auges erlebt, wohl aber mehrmals durch blasige Narbe und jene selbst nach Jahren noch eintretende Infection. Nur, wenn man die Infection ganz frisch in Behandlung bekommt, vermag man durch Ausbrennen des Herdes das Auge zu retten. Ein Auge ist im Laufe mehrerer Jahre (15 und 18 Jahre nach der Iridectomie) zwei Mal von dieser Gefahr heimgesucht und nur mit Mühe erhalten worden.

2) Die Physostigmin-Einträuflung ist von hohem Werth. Der üble Zufall, dass Tags oder 2 Tage, nachdem das eine Auge wegen entzündlicher Drucksteigerung iridectomirt worden, das zweite, anscheinend gesunde von derselben Krankheit heimgesucht wird, lässt sich fast ganz vermeiden, wenn man unmittelbar vor der Operation des ersten in das gesunde Auge vorbeugend Physostigmin einträufelt. (Natürlich wird dadurch das zweite Auge nicht für alle Zukunft gegen Drucksteigerung geschützt, im Gegentheil, es wird regelmässig, früher oder später, befallen; aber fortfällt die für Arzt und Kranken gleich unangenehme Nothwendigkeit, 1–2 Tage nach der ersten Operation von Neuem zu chloroformiren und zu operiren.)

Physostigmin-Einträuflung ist zwar nur ein Hilfs-, kein eigentliches Heil-Mittel gegen Drucksteigerung. Aber in einem besonders unangenehmen und gefährlichen Fall kann es zeitlebens die Sehkraft erhalten und die Operation unnöthig machen.

Am 31. V. 1881 kam eine 62jährige Frau zur Aufnahme mit Vereiterung des rechten Auges (Pantophthalmie), auf dem, in der Provinz, 18. V. die Iridectomie nasenwärts, wegen akuten Glaucoms, verrichtet worden. Beiderseits eitriges Thränensackleiden[1]). Linkes Auge gesund bis auf Hornhautflecke. (Finger 15', + 16" Sn V in 10", G. F. normal.) Zur Linderung der unerträglichen Schmerzen wurde der vereiterte Augapfel breit aufgeschnitten, der Einschnitt später noch einmal wiederholt; es erfolgte reizlose Schrumpfung des Augapfels. Am 3. VI. 1881 Nachmittags trat auf dem gesunden Auge ein akuter Glaucom-Anfall ein mit Röthung, heftigstem Schmerz und vollkommener Verschleierung des Sehens. Halbstündlich Physostigmin-Einträuflung (1°/$_0$). Abends 10 Uhr ist der Anfall beseitigt.

Das Thränensackleiden wurde durch Spaltung und Sondirung gebessert; (eine vollkommene Heilung war nicht möglich, zumal die Kranke einen organischen Herzfehler hatte, so dass von Narcose und Exstirpation des Thränensacks abgesehen werden musste;) und die Kranke entlassen, mit Physostigmin-Recept und genauen Anweisungen. 11. XII. 1882 kam sie wieder zur Aufnahme nach einem neuen Anfall, der sofort dem Physostigmin nachgab; 1. XI. 1883 nach einem dritten, der ebenso geheilt wurde. Sehnerv nicht ausgehöhlt, + 6" Sn 1$^1/_2$ mühsam in 6", G. F. n. Glasiger Schleim entleert sich bei Druck aus dem Thränensack. Natürlich wurde von Iridectomie abgesehen, und das Thränenschlauchleiden behandelt. 13. XI. 1884 erfolgte noch einmal ein Anfall, der durch Einträuflung geheilt wurde.

Einige Zeit danach ist die Kranke gestorben und hat bis zu ihrem Lebensende befriedigend gesehen.

---

[1]) Thränenschlauch-Eiterung ist eine Hauptquelle des Verlustes beim Star-Schnitt — gewesen. Bei der Pupillenbildung sind die Gefahren weit geringer, aber, wenn ich auch selber keine Verluste zu beklagen hatte, so bin ich doch durch Andere belehrt worden. Vorbehandlung der Thränenschlauch-Eiterung, oberer Schnitt, sorgsame Reinigung, Jodoformpulver, das waren die Mittel, die in einem schwierigen Fall mir ein günstiges End-Ergebniss lieferten. Vgl. C. Bl. f. A. 1886, S. 267.

Man glaube ja nicht, dass es bloss leichte, sogenannte Vorläufer-Anfälle,[1]) sind, die durch die Einträuflung geheilt werden. Schon der erste Anfall des eben beschriebenen Falles war ein ziemlich schwerer. Allerdings darf die acute Drucksteigerung noch nicht Tage lang bestehen, wenn sie der blossen Einträuflung weichen soll; sie muss frisch sein.

Glänzende Beispiele der Heilung bieten die folgenden Fälle:

1) Am 1. IV. 1889 wurde eine 64jährige Frau aufgenommen. Die Krankheit besteht seit einem Tage auf beiden Augen. T + 2, Röthung um die Hornhaut, Pupille $4\frac{1}{2}$ bezw. $5\frac{1}{2}$ Mm. weit, Vorder-Kammer eng, Augengrund verschwommen, S nur $\frac{1}{12}$, G. F. gut. Kräftige Physostigmin-Einträuflung. Tags danach ist alles normal, $S = \frac{1}{2}$, Pupille sehr eng. Geheilt entlassen.

2) Am 28. I. 1892 wurde eine 62jährige Frau aufgenommen wegen akuter Drucksteigerung des linken Auges, die seit 1 Tage bestand. Das Auge hat nur $S = \frac{1}{30}$, G. F. n.; Röthung (Chemosis), Hornhaut rauchig, T + 2, Vorder-Kammer eng, Pupille weit. Heftige Kopfschmerzen. Physostigmin-Einträuflung.

Am nächsten Morgen geheilt, $S = \frac{3}{4}$. — Einige Pigmentpünktchen bleiben von der Physostigminwirkung auf der Vorderkapsel zurück. — 9. XI. 1893 2. Aufnahme wegen eines neuen Anfalles auf dem nämlichen Auge ($S = \frac{1}{20}$), Heilung ebenso, jedoch etwas weniger rasch. — Im Jahre 1894 ein 3. Anfall, ebenso geheilt. (Jetzt ist der Sehnerv ein wenig blass und vielleicht im Beginn der Aushöhlung; S. n., G. F. noch normal. Beim nächsten Anfall soll operirt werden.)

3) Eine 26jährige Frau kam 23. II. 1894 zur Aufnahme, mit Röthung des linken Auges, rauchiger Trübung der Hornhaut, Erweiterung der Pupille, Drucksteigerung, verschwommenem Augengrund, $S = \frac{1}{20}$. Physostigmin-Einträuflung. Am folgenden Tage geheilt, $S = \frac{3}{4}$.

4) Besonders erfreulich ist die Heilung des jugendlichen Glaucoms, bei dem bekanntermassen die Iridectomie nicht auf die Dauer günstig zu wirken pflegt. Ein 24jähriger kommt 31. I. 1894 mit subacuter Drucksteigerung des rechten Auges. Heilung durch Physostigmin.

[1]) Diese stets mit Iridectomie zu behandeln, wie gerathen wird, ist nach meiner Ansicht nicht gerechtfertigt.

28. III. 94, während ich in Rom zum internationalen Congress war, erfolgte ein Rückfall; die Operation wurde ihm von Autoritäten angerathen. Aber die Physostigmin-Einträuflung heilte auch diesen Anfall. Dec. 1894 zeigte er sich in völlig gesundem Zustand. Noch einen zweiten Fall der Art habe ich beobachtet.

Operationen an der Hornhaut.

a) Hornhautfärbung.[1])

Jedem Erfahrenen ist genügend bekannt, dass bei Hornhautflecken, welche nicht die ganze Pupille, sondern nur einen Theil derselben, wenn gleich einen grösseren, verdecken, die Bildung einer künstlichen Pupille, durch Aus- oder Zerschneidung der Regenbogenhaut, wenig oder gar nichts zur Verbesserung der Sehkraft beiträgt.

Die Sehstörung beruht eben (zwar nicht ausschliesslich, aber doch hauptsächlich) auf der Lichtzerstreuung, die von dem halbdurchscheinenden Fleck ausgeht. Schwarzfärbung der Hornhautnarbe verbessert das Sehen. Das ist schon seit nahezu 25 Jahren bekannt.

Nichtsdestoweniger wird die Färbung von Hornhautnarben ohne Pupillenbildung, soviel ich gesehen und gelesen, im ganzen von den Fachgenossen nur selten ausgeführt: einmal, weil in den gebräuchlichen Lehrbüchern ein gutes Verfahren, um in einer einzigen Sitzung den weissen Fleck dauernd kohlschwarz zu färben, nicht mitgetheilt wird; sodann, weil man befürchtet, das zurückbleibende Sehloch könnte zu schmal ausfallen.

Diese Befürchtung ist übertrieben. Die Natur ist freigebig. Mit $^1/_3$, $^1/_4$ des Flächeninhalts unserer Pupille können wir ganz gut auskommen. Schon vor vielen Jahren sah ich einen Mann, der den Vogel im Fluge traf und nur ein Auge besass mit einer kurzen, linienförmigen Pupille, infolge von doppelter Einheilung der Regenbogenhaut in eine Hornhautnarbe.

Seit einer Reihe von Jahren habe ich an sehenden Augen mit Hornhautflecken vor der Pupille die Sehkraft durch Schwarzfärbung des Flecks verbessert, und möchte mir erlauben, einen besonders ermuthigenden Fall kurz mitzutheilen.

Der 26jährige Arbeiter A. K. leidet seit 2 Jahren an Entzündung beider Augen. Beiderseits besteht eine kreideweisse

[1]) Vgl. D. M. W. 1891, woselbst auch die Literatur mitgetheilt ist.

(Blei-)Trübung der Hornhaut, welche die Pupille grösstentheils deckt, mit Thränen und Lichtscheu.

Rechts SnCC in 15′ kaum, Sn 4 in 6″ ($S = {}^{1}/_{10}$). Links Finger 10′, Sn 16 in 6″ ($S \leq {}^{1}/_{20}$). Augengrundbild unklar.

Die Behandlung mit Chlorumschlägen, Einträuflung von Atropin nebst Cocaïn u. s. w. bewirkte keine Besserung. Deshalb erfolgt am 12. III. 1891 die Aufnahme und am folgenden Tage, unter Cocaïn, die Schwarzfärbung des rechten Flecks, mittelst schräger Stichelung.

Am 31. III. 1891 vollführte, während meiner Reise, mein erster Assistent, Herr Dr. Perles, die gleiche Operation am linken Auge. Der Kranke wurde bald danach in reizlosem Zustand (mit $S = {}^{1}/_{2}$ rechts, ${}^{1}/_{3}$ links) entlassen und konnte wieder die Arbeit aufnehmen. Nur am Feuer ist er noch behindert.

Am 10. V. 1891 erkennt jedes Auge für sich (das linke mit + 20″) SnXX : 15′, von XV einzelne Buchstaben und liest $1^{1}/_{2}$ in 10″. ($S > {}^{3}/_{4}$).

Es ist unmöglich, unter diesen Verhältnissen durch irgend eine Art von Pupillenbildung eine solche Verbesserung der Sehkraft zu erzielen.

Kommt ein Kranker, dem unzweckmässiger Weise wegen eines Hornhautfleckes vor der Pupille eine breite Iridectomie gemacht worden, so kann man in einer Sitzung durch Tätowirung sowohl den Hornhautfleck als auch die peripherische Hälfte des Coloboms schwarz färben.

Eine 26jährige Frau, die 9 Jahr zuvor anderswo operirt worden, kommt 4. III. 1893 zur Aufnahme wegen Sehstörung des rechten Auges. (Finger auf 3′, Sn XXX in 5″). Weisse Hornhautnarbe deckt die untere Hälfte der Pupille, eine sehr breite Iridectomie ist nach oben angelegt, die Hornhaut-Vorderfläche ist etwas unregelmässig, leicht kegelförmig. Es wird der Hornhautfleck schwarz gefärbt und das weite Lichtfenster verengt durch Schwarzfärbung einer 3 Mm. breiten Zone vor der Peripherie des Iris-Spaltes. Sofort ist S. besser. Am 22. III. 93 Finger in 7′, Sn 4 in 4″. 14. IX. 94 Finger in 10′.

Mein eignes Verfahren habe ich im Centralbl. f. Augenh. (1887, S. 69) geschildert. Ich lasse den Kranken sitzen, cocaïnisire gut, fixire den Augapfel, indem ich oben, mit Gummipincette, die Bindehaut fasse; stichele schräg und vielfach mit 4- oder 8fachem Nadelbündel und reibe die seimige chinesische Tusche

kräftig mit dem Finger ein. Eine Sitzung genügt. Reizung erfolgt niemals. Das Tuschstück wird vorher (in einem Glas- oder Porzellan-Gefäss) durch trockne Hitze (130° C) sterilisirt, zum Gebrauch mit frisch gekochter 1 % Sodalösung[1]) verrieben, das Nadelbündel unmittelbar vor der Operation in der üblichen Weise ausgekocht.

Während der Operation werden die nöthigen Spülungen mit Cocaïn-Lösung vorgenommen. —

1. Die Tätowirung der Hornhaut verbessert entweder nur das Aussehen oder auch noch dazu das Sehen.

2. Bei vollständiger Weissnarbe der Hornhaut (ohne Lichtschein; oder mit Lichtschein, aber ohne Vorder-Kammer) färbt man auf die Hornhautmitte eine Pupille auf und ahmt in der Peripherie durch punktförmige Stichelung die Iris nach.

3. Bei vollständigem Weiss-Star ohne Lichtschein färbt man in der gesunden Hornhaut eine grosse centrale Pupille.

4. Eine unvollständige, aber grosse Weissnarbe der Hornhaut wird in ihrer ganzen Ausdehnung schwarz gefärbt.

5. „Entspannende“ Pupillenbildung ist i. A. unnöthig zur Färbung und nur dann auszuführen, wenn sie einen Selbstzweck hat, sei es Drucksteigerung herabzusetzen, sei es eine verschlossene Pupille wieder zu öffnen.

6. Ist ein, wenn auch schmaler Bezirk der natürlichen Pupille frei, so wird bessere Sehkraft erzielt durch einfache Färbung, ohne Iridectomie.

7. Die Hornhautfärbung ist ganz gefahrlos bei strenger Asepsie; sie macht niemals Reizung und kann auch auf gute Augen angewendet werden, z. B. mit kleinem Hornhautfleck im Pupillenbereich; oder mit Hornhautkegel, nach dem Brennen; oder mit Schichtstar, nach der Iridectomie, oder mit iridectomirtem Hornhautfleck.

8. Die Stichelung soll schräg sein, besonders bei dünner Hornhaut. —

Bei der anatomischen Untersuchung[2]) eines erblindeten, vergrösserten Augapfels, der ein Jahr nach der Färbung hatte entfernt werden müssen, fand ich das folgende: Das Epithel ist frei von der Färbung; das giebt den schönen Glanz des

---

[1]) Diese ist besser, als die Sublimat-Lösung (1 : 5000), welche ich früher verwendet.

[2]) A. f. XXVIII, 1, 269, 1882.

Fleckes. Die Tusche sitzt in den vorderen Schichten der narbigen Hornhaut, zum Theile in Zellen, meist ausserhalb derselben; auch in den Wandungen neugebildeter Blutgefässe. —

Die alten Griechen färbten Weissflecke der Hornhaut, wie die Schuster Naturleder schwärzen. Getrocknetes Pulver von lange aufbewahrten Gall-Aepfeln wurde mit heisser Sonde auf den Fleck eingerieben und danach in Wasser gelöster Chalkanthos, d. i. schwefelsaures Kupfer, welches schwefelsaures Eisen enthält. Das Kupfer ist die Beize, das Eisensalz dringt ein und bildet im Gewebe selber den unlöslichen Niederschlag von gerb- (und gallus-) saurem Eisenoxyd, also von Tinte.

1869, durch eine Frage des bei ihm studirenden Abadie angeregt, vollführte von Wecker zuerst die Tätowirung eines Weissflecks der Hornhaut mittelst einer Nadel und chinesischer Tusche. Er hat auch gelehrt, durch Färbung halb durchscheinender Flecke in der Hornhautmitte, nach der Pupillenbildung, die Sehkraft zu verbessern; und nach Staphylom-Abtragung die Bindehaut zu tätowiren.

b) Operation des Hornhautkegels.[1]

Die kegelförmige Verbildung der durchsichtigen Hornhaut ist ein zwar nicht häufiges, aber dafür recht störendes Uebel, welches vollkommene Arbeitsunfähigkeit bedingen kann. Von ausgezeichneten Fachgenossen werden gelegentlich solche Fälle als unheilbar entlassen; es giebt aber ein ganz sicheres, recht wirksames Verfahren, das eine Verbesserung des ursprünglich von Sichel und von A. v. Graefe angegebenen darstellt und seit 12 Jahren von mir in Anwendung gezogen wird.

Cocaïn wird eingeträufelt, Sperrer eingelegt, das Auge mit Schlosspincette gut festgehalten, die schwach rothglühende Olive meines kleinen Brenners[2]) einmal auf die Kegelspitze aufgesetzt und hierdurch ein oberflächlicher Substanzverlust von etwa 1,5 Mm. Durchmesser bewirkt.

Nach etwa 10 Tagen nimmt man an genau derselben Stelle das Brennen wieder vor, was man ungefähr drei- bis viermal zu

[1]) Vgl. die Inauguraldiss. von Max Dürdoth, Kiel 1894 und C. Bl. f. A. 1894, S. 83.

[2]) Derselbe ist ähnlich einem Schielhaken und wird in der Weingeistflamme erhitzt. Für den vorliegenden Fall, wo man nur eine umschriebene, oberflächliche Verbrennung erzielen will, ist er sicherer, als der Galvanokauter.

wiederholen hat. Die späteren Operationen sind leicht, da man die zu brennende Partie sofort an der bestehenden Brandnarbe wiederfinden kann. Für die erste Sitzung muss man vermittelst des Keratoskopes genau den Scheitel ausfindig machen. Derselbe sitzt meist nicht in der Mitte der Hornhaut, sondern vor dem äusseren unteren Quadranten der Pupille. In der leicht excentrischen Lage des Kegelscheitels hat man zugleich den grossen Vortheil der geringen Behinderung für das spätere Sehen des Patienten. Ein dort gelegener undurchsichtiger Fleck stört das Sehen nur durch Diffusion; mehr das Aussehen. Aber auch hierfür ist leicht Abhilfe zu schaffen durch spätere Tätowirung der weissen Narbenpartie.

Wir erreichen also durch Cauterisation, verbunden mit nachfolgender Tätowirung, ohne Nachtheil auf einfache und schnelle Weise eine Abflachung und eine Ausschaltung der optisch schlechtesten Theile der Hornhaut. Zugleich hat das Brennen den Vorzug vollkommenster Asepsie.

Der 14jährige Max H. wurde Mai 1891 gebracht, da er wegen der seit 2 Jahren allmählich zunehmenden Sehstörung beider Augen nicht länger auf dem Gymnasium fortkommen konnte. Beiderseits typischer Hornhautkegel.

Sehkraft für die Ferne rechts = 0,1, links < 0,1. Sn $1^1/_2$ rechts in $2^1/_2$", links in $1^1/_4$"!

22. V. 91 erste Brennung des schlechteren linken Auges, 28. V. 91 zweite, 3. VI. 93 dritte, 11. VI. 91 Färbung. Nachdem das schlechtere Auge besser als das ursprünglich bessere geworden, folgt 12. VIII. 91 die 1. Brennung des rechten, 19. VIII. 91 die 2., 26. VIII. 91 die 3., und 4. IX. 91 die Färbung. 7. VII. 92 rechts S = $^1/_4$ für die Ferne ohne Glas, links $^1/_8$ und mit — $^1/_8$" = $^1/_3$. Sn $1^1/_2$ in 8, bezw. 7 Zoll. Der Jüngling hat seine Studien lange wieder aufgenommen und kommt gut vorwärts. Die Mitte der Hornhaut giebt annähernd regelmässige Spiegelbilder, wie eine Kugelschale.

Operationen mit dem Electromagnet.[1])

150 Magnet-Operationen in den letzten 15 Jahren haben mich zu der Aufstellung der folgenden Grundsätze geführt, welche von den meisten Fachgenossen angenommen wurden:

---

[1]) Vgl. I, 7 und II, F, 13—16.

Anzeigen und Verfahrungsweisen.

1) Wenn, sehr bald nach der Verletzung, der Weg zu dem (in der Tiefe des Auges befindlichen) Fremdkörper noch offen steht und auch bequem zugänglich ist, so hat man durch die offene Verletzungswunde hindurch sofort die Magnetsondirung des Augeninneren vorzunehmen. Besonders geeignet sind Wunden der Lederhaut von einiger Länge (3—5 Mm.) und nicht zu nahe dem Hornhautrande. Aber auch aus kleiner Wunde dicht am Hornhautrande kann man sofort und mit vollem Erfolg und ohne Linsenverletzung den Splitter herausbefördern. (Nur wenn die kleine Wunde oberhalb des oberen Hornhautscheitels sitzt, folgt der immer nach unten gesunkene Eisensplitter nicht so leicht; die Einführung des Magneten in die Wundöffnung kann erfolglos bleiben: dann hat man, falls sicher Eisen im Auge, entweder sofort oder am folgenden Morgen den Meridionalschnitt nachzuschicken.)

Durch eine kleine Hornhautwunde und die (bei jugendlichen Kranken weiche) Linse hindurch mit dem Magneten in den Glaskörper einzudringen, ist wenig empfehlenswerth; kommt das Eisen nicht bei vorsichtiger Wundlüftung mit dem Magneten, so ist auch hier der Meridionalschnitt angezeigt.

2) Muss der Weg zu dem im Glaskörperraum befindlichen (oder im Augengrunde festsitzenden) Eisensplitter kunstgerecht eröffnet werden, so geschieht dies gewöhnlich und am sichersten durch den Meridionalschnitt der Augenhäute in der Aequatorialgegend des Augapfels, das typische Verfahren. (Wenn der Splitter im Augengrund festsitzt, muss man seinen Sitz vorher genau berechnen und danach den Schnitt ausführen.)

3) Seltener durch den Schnitt am Hornhautrand, indem man (nach Entfernung der Linse oder Zerschneidung ihrer Reste) von der tellerförmigen Grube aus den Magneten einsenkt. Dieses Verfahren ist nur in zwei seltenen Fällen angezeigt:

a. Wenn dicht hinter der (jugendlich-weichen) Linse der Splitter sitzt und gleichzeitig mit dem Star entfernt werden soll. — Hat der Eisensplitter Verletzungs-Star und Glaskörper- sowie Aderhautentzündung hervorgerufen, so dürfte es sichrer sein, namentlich bei bejahrten Leuten, erst durch Meridionalschnitt den Splitter zu entfernen und später, nach etlichen Wochen, den Star-Schnitt nachzuschicken.

b. Wenn die Linse bereits entfernt war, sei es durch die ursprüngliche Verletzung, sei es durch voraufgegangene Operation.

4) Sehr selten hat man einen im Augengrund festgekeilten mittelgrossen Splitter von der Aussenfläche des Augapfels her frei zu präpariren und mit Zuhilfenahme des Magneten herauszubefördern.

Die Wundsondirung mit dem Magneten (1) ist immer sofort nach dem Eintreffen des Kranken zu machen.

Der typische Meridionalschnitt (2) kann entweder sofort oder später oder ganz spät (primär, secundär oder tertiär) verrichtet werden, während die Ersatzoperationen (3 und 4) nur spät nach der Verletzung in Frage kommen.

Primär ist die typische Operation, ehe es zur Reizung durch den eingedrungenen Fremdkörper gekommen, d. h. innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Eindringen eines kleinen Splitters. Secundär ist sie während des Reizzustandes, der an das Eindringen des Fremdkörpers sich anschliesst und bis zur umschriebenen (selbst zur ausgedehnten) Eiterung im Glaskörper ansteigen kann. Tertiär ist die Operation, wenn nach Abklingen des ursprünglichen Reizzustandes, sei es nach Monaten, sei es selbst erst nach Jahren, wegen der Anwesenheit, bezw. Lageveränderung eines im Glaskörper beweglichen Eisensplitters, neue Entzündung, selbst Eiterung ausgebrochen war. Bei primärem wie bei secundärem und selbst bei tertiärem Meridionalschnitt habe ich vollen Erfolg erzielt.

Massgebend für den Erfolg ist seitens des Fremdkörpers[1]) — ausser der aseptischen Beschaffenheit — seine Grösse und Schwere.

Nach meinen Erfahrungen ist ein Eisensplitter im menschlichen Glaskörper als klein zu bezeichnen, wenn sein Gewicht nicht mehr als 20—30 mgr. beträgt. Hierbei kann man selbst noch in späteren Zeitabschnitten der Verletzungskrankheit durch Entfernung des Eisens einen vollkommenen Erfolg erzielen. Der Splitter ist mittelgross, wenn sein Gewicht zwischen 50 und 150, selbst 180 mgr. beträgt. Hier hat nur die primäre Entfernung

[1]) Seitens des Kranken ist jugendliches Alter günstiger. Im vorgerückten Lebensalter werden namentlich schwere Linsenverletzungen schlechter vertragen. Doch ist auch ein 56jähriger mit Linsenverletzung unter den günstigen Fällen.

Aussicht auf guten Erfolg. Einmal lieferte zwar die secundäre Operation bei 120 mgr. Gewicht des Eisens gute Sehkraft; doch betrachte ich selber diesen Fall als eine glückliche Ausnahme. Der Splitter ist übergross, wenn er 200, 300, 500 mgr. und noch mehr wiegt. Die sofortige Entfernung vermag, wegen der Zertrümmerung des Augeninneren, nicht mehr die Sehkraft zu retten; sogar die Erhaltung des Augapfels ist fraglich.

Zur Ausführung des typischen Meridionalschnittes sind alle Vortheile der neueren Chirurgie voll auszunützen:

1) Da eine Eröffnung des Glaskörpers geplant wird, so ist zur Verhütung von Glaskörpervorfall die Betäubung vorzuziehen. Dieselbe stösst allerdings mitunter auf Schwierigkeiten, wenn der verunglückte Arbeiter mit vollem Magen (sogar halb berauscht!) sich einstellt, und sofort operirt werden muss.[1])

2) Die peinlichste Wund-Reinlichkeit (Asepsie) ist unerlässlich, da der Glaskörper des lebenden Auges den besten Nährboden für alle Kleinpilze abgiebt. Alle Instrumente, namentlich aber das einzuführende Magnetende, werden bei mir unmittelbar vor der Anwendung mit kochendem Wasser behandelt, alle Augenwässer, auch die Sublimatlösung (1 : 5000), welche zur Wundberieselung dient, und die Verbandstücke mit heissem, strömendem Dampf vorbehandelt.

Der Schnitt durch die Augenhäute soll nach meinen Erfahrungen hinter der gefährlichen Gegend des Strahlenkörpers in meridionaler Richtung geführt werden, da nur so die meridionalen Fasern der Lederhaut, welche dem Augapfel den eigentlichen Halt geben, geschont werden, während bei der früheren, von M'c Keown gewählten, aequatorialen Schnittrichtung die quere Durchtrennung jener Stützfasern sich recht häufig straft durch spätere Schrumpfung und unheilbare Erblindung des Augapfels. Zum Schnitt verwende ich gewöhnlich ein v. Graefe'sches Starmesser, gelegentlich auch ein feines Scalpell oder eine Lanze.

Jedenfalls muss der Glaskörper mit dem Messer bis in die Gegend des Splitters gleich mit gespalten werden, um eine sofortige Entfernung des Eisens sicher zu stellen. Der Glaskörper ist nicht eine Feuchtigkeit, sondern ein Gewebe; mechanische Reizung desselben, auch durch wiederholte Einführung des Magneten, kann bindegewebige Schrumpfung mit ihren schäd-

[1]) Ein vorzüglicher Operateur hatte in 18 Fällen keinen vollen Erfolg, zum Theil deshalb, weil er nicht narcotosirte.

lichen Folgen, selbst Netzhautablösung, bewirken: keine Operation im Glaskörper kann als Erfolg gebucht werden, wenn man das Ergebniss nicht über ein Jahr lang beobachtet hat. In dieser Hinsicht sind viele Fälle der Literatur unbrauchbar; meine eignen Fälle mit Erhaltung von Sehkraft scheinen mir einwandsfrei, da die Beobachtungsdauer bis heute in einem Falle zwölf Jahre, in zweien über zehn Jahre, in einem drei Jahre, in zweien zwei Jahre beträgt.

Mit dem Zirkel misst man (nach Einlegen des Sperrers[1]) von der Mitte des äusseren-unteren (bezw. inneren-unteren) Quadranten der Hornhautumrandung in dem entsprechenden schrägen Meridian nach unten auf dem Augapfel eine Strecke von 6—8 Mm. ab, fasst an dieser Stelle, welche dem vorderen Schnittende entspricht, die Augapfelbindehaut, stösst das schmale Starmesser gleich einige Millimeter tief in den Glaskörper hinein und vollendet bei steiler Messerhaltung den Schnitt durch die Augenhäute nach dem Aequator zu in einer Länge von etwa 5—6 Mm.[2]) Sofort wird der Magnet eingesenkt, einige (5—10, selbst 20) Secunden darin gelassen, bis man den Klang[3]) des angezogenen Eisensplitters vernimmt, und langsam mit dem Fremdkörper herausbefördert, um Abstreifen des letzteren an der Wunde zu verhüten. Die Augapfelbindehaut wird über die Wunde hinübergezogen und mittelst einiger Nähte aus carbolisirter Seide geschlossen; die Wundgegend mit einigen Tropfen der Sublimatlösung (1 : 5000) berieselt und ein Verband darüber gelegt. Der letztere bleibt im Allgemeinen ein bis zwei Tage, während der Kranke ruhige Rückenlage beobachtet. Verband und Ruhe werden mindestens zehn Tage lang fortgesetzt. Vor 4—5 Wochen wird der Kranke nicht entlassen.

Wundeiterung kommt so gut wie gar nicht vor.

---

[1]) Mitunter muss zur Freilegung des Operationsfeldes der äussere Augenwinkel gespalten, mitunter auch in der Gegend des Lederhautschnittes ein Lappen der Bindehaut, namentlich wenn sie geschwollen war, abpräparirt werden.

[2]) Aussen-unten erreicht der Schnitt soeben die lichtempfindliche Netzhaut.

[3]) Einige Schriftstellen bestreiten den Klang. Das Hören hängt aber doch noch von zwei Dingen ab, erstlich von der Hörschärfe des Arztes, zweitens von der Ruhe im Zimmer. (*Σιγῶντες*, Hippocr. *κατ' ἰητρεῖον*). Ich höre den Klang immer, wenn der Fremdkörper nicht allzuklein ist.

Beherrscht wird die Operation von der richtigen und vollständigen Diagnose.

Vor der Einführung des Magneten ist wohl Niemandem die Entfernung eines Eisensplitters aus dem Glaskörper mit Erhaltung des Sehvermögens geglückt. Mir ebenfalls nicht; ich habe ebensowenig, wie mein Lehrer A. v. Graefe, auch nur den Versuch gewagt, da er ganz aussichtslos war.

Seit der Einführung des Elektromagneten habe ich selber aus dem Glaskörper, bezw. aus der dunklen Tiefe des Augengrundes, wo man mit Löffel und Pincette nicht sicher arbeiten kann, viermal[1]) den Splitter mit Erhaltung sehr guter, selbst voller Sehkraft, dreimal mit Erhaltung einiger Sehkraft herausbefördert und, was bei allen Glaskörperoperationen unerlässlich ist, den Erfolg über vier, zehn, zwölf Jahre beobachtet; sechsmal konnte ich wenigstens die Form des Augapfels, gelegentlich mit Lichtschein, erhalten. Also in den ersten zehn Jahren meiner Thätigkeit, ohne den Magneten, hatte ich keinen einzigen Erfolg. In den folgenden zehn Jahren, mit dem Magneten, dreizehn Erfolge, sieben befriedigende und sechs geringe.

Beispiele.

A. Meridionalschnitt.

a) Primäre Operation.

Am 17. IX. 1879 kam von auswärts der 16 jährige E. K., $6^1/_2$ Stunden, nachdem er beim Hämmern sich das rechte Auge verletzt. $1^1/_2$ Mm. oberhalb des oberen Hornhautscheitels sitzt eine $2^1/_2$ Mm. lange klaffende Wunde der Lederhaut, Glaskörper zwischen den Wundlefzen, Blut im Augeninneren. Verband. Am Abend wird mit dem Augenspiegel ein schwarzes Eisenstück im Glaskörper entdeckt; am nächsten Morgen der Splitter durch Meridionalschnitt mit dem Electromagneten ausgezogen ($3 \times 2 \times 1$ Mm., 20 mgr. G.). Vollkommene Heilung. Das Auge liest feinste Schrift und hat nur einen mässigen G. F.-Ausfall (innen-oben bis 20 ^{0}). Nach $8^1/_2$ Jahren (15. Febr. 1888) wurde der Mann der Berliner medic. Gesellschaft vorgestellt. Das Auge sah ganz normal aus, las feinste Schrift und hatte nur einen geringen G. F.-Ausfall (innen-oben bis 30 ^{0}). Mit dem Augenspiegel erkennt man die Schnittnarbe inmitten eines Entfärbungsherdes. Spannung normal. (Keine Spur von Glaskörpertrübung oder gar von Netzhautablösung.)

[1]) Neuerdings dazu noch drei Mal.



Fig. 5. Umgekehrtes Augengrundsbild.



Fig. 6. Gesichtsfeld.

Es ist dies eine bleibende vollständige Heilung, durch die lange Dauer der Beobachtung (zwölf Jahre) einzig in der Literatur.

b) Tertiäre Operation.

2) Ein 56jähriger Böttcher, R., der am 28. XII. 1883 beim Hämmern eiserner Reifen sein rechtes Auge verletzt, von Sehstörung und Entzündung befallen und nach mehrmonatlichem Zwischenraum wieder am 10. VI. 1884 von heftiger Entzündung heimgesucht war, kam am 25. VI., sechs Monate nach der Verletzung. Das verletzte Auge zählte Finger nur auf 3 Fuss, hatte einen G. F.-Ausfall nach oben, zeigte eine 3 Mm. lange, zackige, weisse Narbe in der Hornhaut nahe dem Schläfenrande, eine Narbe der Regenbogenhaut und in der Linsenkapsel dahinter, Trübung der Linse, des Glaskörpers; starke Röthung um die Hornhaut und grünliche Verfärbung der Regenbogenhaut (Iridocyclitis). Innen-unten im Glaskörper wurde mit Mühe eine stärker reflectirende Masse entdeckt. Am 27. VI., Tags nach der Aufnahme, vollführte ich (unter tiefer Betäubung des Kranken) innen-unten den meridionalen Schnitt durch die Augenhäute mit Hilfe eines feinen Scalpells, in der Ausdehnung von 7 Mm. und holte bei der zweiten Einführung den schwarzen, mit gelblicher Masse bedeckten Eisensplitter, welcher $25\frac{1}{2}$ mgr wiegt. Reizlose Heilung. Acht Wochen später verrichtete ich den Starschnitt. März 1885 las das operirte Auge mit dem Starglas ($+ 3\frac{3}{4}''$) Sn XL in 15′, mit $+ 2\frac{1}{2}''$ die feinste Schrift (Sn $1\frac{1}{2}$) in 7″. G. F. gut. Netzhaut und Sehnerveneintritt vollkommen gut sichtbar, ebenso erkennt man das hintere Ende des Meridionalschnitts. Auch heute noch (1894) ist der Erfolg derselbe, über zehn Jahre nach Entfernung des Eisensplitters, der sechs Monate im Augeninnern gesessen! In letzterer Hinsicht ist der Fall ohne Gleichen in der Literatur.

B. Sondirung des Glaskörpers durch die Verletzungswunde.

3) Carl S., 17 Jahr alt, aus Landsberg a. W., kam am 21. VI. 1888 mit einer kleinen lappenförmigen, nicht klaffenden Wunde der Lederhaut dicht am inneren-unteren Hornhautrand, Bluterguss auf der Vorderkapsel und eiförmiger, nach der Gegend der Wunde hin verzogener Pupille. Tags zuvor war das Auge

verletzt worden, während seine Arbeitsgenossen Eisen meisselten. Er klagte über starke Schmerzen. Nachdem binnen einer halben Stunde auf Atropineinträuflung Pupillenerweiterung eingetreten, fand ich einen bläulichen Reflex nach innen-unten, im Zusammenhang mit der Wundgegend. Sofort wurde mit dem Magneten eine vorsichtige Wundsondirung vorgenommen. Man hörte den Klick, aber erst bei der zweiten Einführung wurde der Splitter durch die enge Wunde soweit herausgeleitet, dass er mit einem backentaschenförmigen Zänglein gepackt und entfernt werden konnte. Glaskörperverlust trat nicht ein; ein kleiner Irisvorfall wurde abgetragen. Nach vier Wochen wurde der Kranke mit fast voller Sehschärfe entlassen.

Wie nothwendig die längere Beobachtung, zeigt dieser Fall. Am 8. X. 1888 kehrte er wieder mit einer sehr bedeutenden Iriscyste, welche offenbar durch Epitheleinpflanzung (bei der Verletzung, bezw. bei der Operation) sich gebildet hatte und durch Iridectomie, unter Narcose, glücklich beseitigt wurde. Mit + 14″ cyl. ↑ feinste Schrift in 9″. Am 27. VIII. 1889 Abends kehrte er wieder und wird sofort in Behandlung genommen. Es besteht eine kleine undichte Stelle an der ursprünglichen Verletzung, herum eitrige Durchsetzung der Horn- und Lederhaut, endlich eine 3 Mm. hohe Eiterschicht am Boden der V. K.: Aufhebung des Sehvermögens. Sofort wurde die Blasennarbe mit der eiterdurchsetzten Umgebung ausgebrannt und aus der V. K. der Eiter durch Lanzenschnitt entleert. Vollständige Heilung mit solider Vernarbung. Mit — 20″ s. ◯ — 80″ c. → Sn XXX : 15′. Nur selten kommt es vor, dass wir gezwungen sind, dasselbe Auge dreimal hintereinander, in kurzen Zwischenräumen, vom Untergang zu retten.

4) Wilhelm K., 40 Jahre alt, meisselte am 15. III. 1883, Nachmittags $3^{1}/_{2}$ Uhr, ein Mannsloch in einen Dampfkessel, als er plötzlich Schmerz im rechten Auge verspürte. Er ging zu Fuss nach meiner Anstalt. Um 4 Uhr fand ich folgendes: Der Rand des Unterlids ist durchgeschlagen. Grosse Wunde der Lederhaut, 5 Mm. nasenwärts vom Hornhautrande, und ungefähr 5 Mm. hoch. Klarer Glaskörper liegt darin. Finger auf 6 Fuss, G. F.-Beschränkung nach oben. Starke innere Blutung, heller Reflex nach unten. — Sorgfältige Reinigung der Augapfeloberfläche. Der Electromagnet wird, ohne Narcose, in die Wunde

eingeführt und ein blankes, viereckiges Stück der eisernen Kesselwand herausbefördert ($6\frac{1}{2}$ Mm. lang, 5 Mm. breit, $1\frac{1}{2}$ Mm. dick; von 186 mgr Gewicht). Bindehautnaht, Verband, reizlose Heilung. Befriedigende Sehkraft. Anprall-Stelle unter dem Sehnerven von Blut durchsetzt, bis zur Netzhautmitte; gut sichtbar. Am 9. Tag Nachblutung, durch Unvorsichtigkeit des Kranken.

Am 26. IX. 1884 ist das Auge reizlos und zählt Finger auf 3 Fuss excentrisch.

10 Jahre nach der Verletzung sieht das Auge ganz normal aus. Die Narbe ist sehr fein. Spannung gut. Finger werden auf 5—6 Fuss gezählt, auch Buchstaben von Jäger Nr. 21 erkannt. G. F. nicht beschränkt, doch mit grossem Skotom. Mit dem Augenspiegel erkennt man den Sehnerveneintritt, die Mitte der Netzhaut ist pigmentirt, nach unten bläuliche Masse im Glaskörper, die Verletzungsnarbe ist gelb und glänzend. — Auch hier hängt die Sehstörung hauptsächlich von der Verletzung ab, da der grosse Fremdkörper nahe der Netzhautmitte angeprallt ist.

In keinem anderen Falle der Literatur ist nach Entfernung eines so mächtigen Splitters (von 186 mgr Gewicht) einige Sehkraft dauernd erhalten worden. (In meinen eignen Fällen mit Erhaltung von Sehkraft wiegt der nächstschwere Splitter 120 mgr.)

C) Schnitt am Hornhautrande.

5) Der 43jährige Maschinenschlosser K. aus E. bei E. kam am 29. IX. 1893 zur Aufnahme, zwei Tage nachdem er beim Hämmern von Eisen auf Eisen eine Verletzung des linken Auges mit sofortiger Erblindung und Schmerzhaftigkeit sich zugezogen.

Das Auge ist schmerzhaft und geröthet. Vor dem Schläfenrande der Pupille zeigt die Hornhaut eine verharschte Wunde von rechtwinkliger Gestalt, jeder Schenkel ist etwa 2 Mm. lang. Dicht dahinter ist eine über 2 Mm. hohe, schmale Linsenkapselwunde, die Linse ist getrübt und in der Schläfenhälfte mehr gequollen, die Regenbogenhaut geschwollen. Das Auge hat nur Lichtschein, aber befriedigende Projection. Ein Eisensplitter wird im Innern angenommen, ist aber wegen der Linsentrübung nicht sichtbar und auch mit der astatischen Magnetnadel (von Gerard) nicht nachweisbar. Nach vier Wochen, als die Reizung geschwunden, wird die trübe Linse mit oberem Hornhautlappen-

schnitt (bei runder Pupille) herausgezogen und danach dreimal vorsichtig der Magnet eingeführt. Es kommt kein Fremdkörper, Glaskörperverlust tritt nicht ein, obwohl der Kranke, trotz Cocaïn, sehr unzweckmässig sich benimmt. Die Heilung erfolgte reizlos. Am 9. XII. las das Auge mit + 3″ Sn L in 15′ und mit + $2^1/_4$″ feinste Schrift, Sn $1^1/_2$ in 6″. Gesichtsfeld gut.

Ein Fremdkörper konnte mit dem Augenspiegel nicht gefunden werden. Erst 28. XII. 1893 wurde der Kranke in seine Heimath entlassen. Am 17. I. 1894 sah das Auge gut aus, Sehkraft wie zuvor. Aber als er am 24. IV. 1894 wieder sich vorstellte, war das Bild völlig geändert. Das Auge las mit + 3″ nur noch Sn CC in 15″ und mit + $2^1/_4$″ Sn V in 6″, das Gesichtsfeld zeigte geringe concentrische Einengung. Rings um die Hornhaut bestand leichte Röthung, die Iris war verrostet; statt der früheren blauen Farbe, wie die des gesunden, zeigte sie jetzt in ihrer ganzen Fläche eine schmutzig dunkelgrünbraune; die Pupille war unregelmässig, durch Atropin nicht gehörig zu erweitern, theilweise mit Kapseltrübung gefüllt; Sehnerv sichtbar, Fremdkörper nicht zu entdecken, auch nicht bei wiederholter Prüfung.

Trotzdem musste er drin sein, wegen der Verrostung, und ausgezogen werden, um die Erblindung des Auges zu verhüten.

Am 5. VI. 1894 wurde, unter Cocaïn, die Operation vorgenommen; erst eine Iridectomie nach unten verrichtet, hierauf der Magnet eingeführt, erst in die Pupille, dann ein klein wenig nach hinten gebogen; sowie ich bis acht gezählt, merkte ich, dass etwas daran sei, und zog aus. Glaskörpervorfall trat nicht ein, die Wunde heilte regelmässig. 30. VI. 1894 mit + 3″ Sn C in 15′, G. F. besser, Auge reizlos.

D) Entfernung von Splittern, die in der Netzhaut festhaften.

6) Am 13. II. 1892 Nachmittags gelangte Herr P. S. aus B., 21 Jahre alt, zur Aufnahme. Er hatte Vormittags um 10 Uhr dabei gestanden, als sein Bruder mit einem Meissel ein Stück von einem stählernen Stabmagneten abschlug, und sofort eine Verletzung des rechten Auges verspürt. Das Auge ist reizlos. Vor dem äusseren-oberen Quadranten der künstlich erweiterten Pupille sitzt in der Hornhaut eine verharschte Wunde von 3 Mm.,

dahinter ist ein Riss in der Regenbogenhaut, dahinter eine Trübung unter der Vorderkapsel, mit kleiner Wundöffnung in der letzteren, ein Trübungsschlauch, der die Linse von vorn nach hinten durchsetzt, und eine sternförmige Trübung der hinteren Rinde, nach oben und schläfenwärts.

Sowie das Auge nach innen-unten blickt, sieht man mit dem Augenspiegel den in der Netzhautperipherie haftenden und in den Glaskörper hervorragenden, schwarzen Fremdkörper, der 3 Mm. lang und über 1 Mm. breit sein dürfte. Eine zeltförmige, frische Blutung ragt von der Einpflanzungsstelle in den Glaskörper hinein, nach vorn zu rasch sich verbreiternd. Verband, Bettlage.

Die Lücke an dem Magnetstab, den ich nach einigen Tagen zu sehen bekam, entsprach einem Dreikant von etwa 3 Mm. Länge und $1^1/_2$ Mm. Breite wie Dicke. In den nächsten Tagen blieb das Auge reizlos, die Linsentrübung nahm zu. Dann trat zunehmende Empfindlichkeit auf.

In der Nacht vom 23. zum 24. II. wurde ich zu dem Kranken gerufen, da das Auge sehr schmerzhaft geworden. Morphiumeinspritzung. Am Morgen des 24. ist der Lidrand gedunsen, die Augapfelbindehaut roth geschwollen, der Glaskörper aber frei von Eiter, soweit dies durch die halbtrübe Linse zu sehen ist. Man erkennt auch noch den Fremdkörper, der nach innen-unten zu in der Netzhaut festsitzt.

Jetzt ist Zuwarten nicht mehr möglich, ich schreite sogleich zur Operation. Zuerst wird unter Cocaïn der Augapfel stark nach oben-aussen gedreht und nachgesehen, ob etwa der Splitter durch die Lederhaut nach aussen hervorragt. Dies ist nicht der Fall; das Aufsetzen des Magneten auf den entsprechenden Theil der Augapfelbindehaut auch nicht schmerzhaft. Nunmehr wird sofort tiefe Chloroformnarkose eingeleitet, ein dreieckiger Bindehautlappen, mit der Spitze 5 Mm. vom Hornhautrand entfernt, mit der Grundlinie gegen den Aequator, innen-unten abpräparirt, umgeschlagen und vorläufig durch Naht an der Nase befestigt und als nach Freilegung der Lederhaut im innen-unteren Quadranten ein Vorragen des Splitters nicht wahrgenommen wird, dicht hinter dem Aequator in meridionaler Richtung (nach innen-unten) das Lanzenmesser aufgesetzt und den Augenhäuten ein Schnitt 4—5 Mm. beigebracht, sofort der Magnet von 2 Mm. Dicke eingeführt, nach hinten gesenkt und augenblicklich beim

ersten Einführen das Eisenstückchen herausbefördert. Klarer Glaskörper ist zwischen den Wundlippen sichtbar, aber es tritt nichts aus. Der Bindehautlappen wird zurückgeklappt, so dass er die Wunde völlig deckt, und durch zwei Nähte vorn befestigt. Der Splitter war in der That ein Dreikant (Tetraëder) von 3 Mm. grösster Länge, 2 Mm. Breite und $1^1/_2$ Mm. grösster Dicke, mit scharfer Spitze, und 11 mg. schwer.

Der heftige Schmerz war wie fortgeblasen. Die Heilung erfolgte reizlos. Am 2. III. wurden die Nähte entfernt. — Am 9. III. sah man noch die helle Stelle, wo der Splitter gesessen. Aber die Trübung der von dem Fremdkörper durchschlagenen Linse machte Fortschritte. Am 20. IV. 1892 war das Auge reizlos, Spannung gut. G. F. n., Finger auf $^1/_2$ m., Linse undurchleuchtbar. Ehe ich zur Entfernung des trüben Linsensystems schreiten konnte, erfuhr ich, dass der Kranke zu Hause Anfang Februar 1893 am Herzschlag verstorben sei.

7) Herr E. M. aus R., 29 Jahre alt, kam am 22. II. 1893 zur Aufnahme, Tags nachdem ihm beim Eisenstanzen ein kleiner Splitter in's rechte Auge geflogen. Das Auge ist reizlos, hat mässige Sehkraft, zeigt nahe der Mitte der Hornhaut eine verharschte Wunde von 2 Mm. Länge, dahinter in der Nasenhälfte der Regenbogenhaut einen linienförmigen Spalt von 2 Mm. Länge, eine durchschlagende Trübung der Linse, an diese sich anschliessend eine bläuliche, sackförmige Trübung im Glaskörper, und im Augengrund nach innen-unten einen Eisensplitter von schätzungsweise 2 Mm. Länge, der in der Netzhaut, auf einem weissen, blutumsäumten Felde, festsitzt, in den Glaskörper vorragt, nur an den Kanten schwarz aussieht, auf den sichtbaren Flächen von einer weissen Kapsel überzogen ist. An dem weissen Feld haftet eine trichterförmig nach vorn ziehende Trübung des Glaskörpers. Wird der Bogen des Handperimeters aus der senkrechten Lage um 30^0 nach innen-unten gedreht, so erscheint, wenn das verletzte Auge den Punkt des 70. Grades fixirt, dem am Pol des Perimeters befindlichen Auge des Beobachters das Bild des Fremdkörpers. Also liegt der letztere, in dem entsprechenden Meridian, ungefähr am Aequator des Augapfels oder etwa 12 Mm. vom Hornhautrand.

Die weisse Trübung um den Fremdkörper nahm zu, ebenso die Linsentrübung, das Auge war reizlos, aber nicht ganz schmerzfrei.

Bei der Prüfung am 10. III. 1893 zählte es Finger auf 1 m., das Gesichtsfeld zeigt eine geringe Einschränkung nach oben und besonders nach aussen oben (im ersten Meridian), etwa von 10°.

Da der Fremdkörper grösser als der Sehnervenquerschnitt, war es fraglich, ob er vertragen werden würde. Da ferner der Kranke doch, um wieder voll erwerbsfähig zu sein, von seinem Verletzungs-Star befreit werden musste, die Star-Ausziehung aber bei Anwesenheit des Fremdkörpers in der Netzhaut bedenklich schien, so beschloss ich zunächst die Entfernung des Splitters.

Am 16. III. 1893 wurde, unter tiefer Chloroformbetäubung, ein Bindehautlappen innen-unten von der Lederhaut abgelöst, und in dem betreffenden Meridian (30° nach innen-unten von dem senkrechten), 8 Mm. entfernt vom Hornhautrand, ein meridionaler Schnitt von 5 Mm. Länge mit der Lanze durch die Augenhäute angelegt, der gebogene Magnet von 2 Mm. Dicke eingeführt: nach wenigen Secunden hörte man den „Klick“ und zog den Fremdkörper aus. Glaskörper trat nicht hervor. Der Bindehautlappen wurde über die Wunde zurückgeschlagen und durch zwei Nähte befestigt. Die Heilung erfolgte reizlos. Der Splitter war nur 2 Mm. lang, nicht sehr dick und wog $3\frac{1}{2}$ mg.

Am 17. IV. 1893, also fünf Wochen nach der ersten Operation, wurde der Verletzungsstar aus einem kleinen Hornhautlappenschnitt entfernt.

Herr M. benimmt sich, trotz guter Cocaïnwirkung, recht mittelmässig, was wir leider bei diesen Kranken verhältnissmässig oft erleben. Die Operation wird aber zufallsfrei vollendet. Jedenfalls war ich sehr zufrieden, meinem Grundsatz, zum Lederhautschnitt tief zu betäuben, treu geblieben zu sein, obwohl ich deswegen vor einiger Zeit von einem Collegen getadelt wurde, der erklärte, dass sein Chef die Magnetoperation stets ohne Chloroform vornehme.

Auch die zweite Operation heilte regelrecht.

Am 17. VI. 1893 liest das operirte Auge (mit + 3″ s. ⬭ + 40″ c. —➤) Sn. xx auf 15 Fuss ganz sicher und mit + $2\frac{1}{4}$″ feinste Schrift (Sn. $1\frac{1}{2}$ in 8″). Das Gesichtsfeld scheint jetzt normal. Mit dem Augenspiegel erkennt man die Narbe des Fremdkörpers sowie die des Lederhautschnitts und sieht, dass die letztere von der ersteren nasenwärts etwa um 2 Mm. abgewichen ist, aber mit ihrer hinteren Spitze noch ein wenig

(etwa 1 Mm.) über den Sitz des Fremdkörpers nach hinten vordringt. Wer eine so schwierige Berechnung mit dem Messer auf das lebende Auge überträgt, muss auf eine kleine Abweichung gefasst sein; dieselbe ist aber ohne Bedeutung, da dem Magnet sowohl einige Fernwirkung als auch Beweglichkeit zukommt. [Nach einem Jahr war Sehkraft ebenso.]

Vor allem ist hervorzuheben, dass alle Erfolge lediglich der kunstgerechten Anwendung des Magneten zu danken sind.

Die Misserfolge, die trotz regelrechter Anwendung des Magneten vorkommen, hängen hauptsächlich von der Schwere der Verletzung ab. Dass ein ausziehbarer Splitter nicht ausgezogen werden konnte, kam fast nur in der ersten Zeit der Magnetoperation vor, als das Verfahren noch nicht genügend ausgebildet war. Dagegen giebt es Fälle jenseits der Grenzen der ärztlichen Kunst, wo der Splitter fest mit Widerhaken hinten in die Augapfelhüllen eingepflanzt ist, — oder gar die Augenhäute hinten zum zweiten Mal durchbohrt hat. Bei übergrossen Splittern ist die ursprüngliche Zerreissung der Netzhaut zu stark, so dass trotz glücklicher Ausziehung des Splitters Sehkraft nicht erhalten wird. Wenn septische Vereiterung des Glaskörpers bestand, ehe das Auge zur Operation gelangte, so wird die glücklichste Ausziehung höchstens einen Rest von Sehvermögen erhalten, meist aber gar nichts.

Es ist ein thatsächlicher Irrthum, dass man immer oder meistens so gewaltiger Magnetkräfte bedürfe, die neuerdings empfohlen sind und die zu zügeln uns doch recht schwer fällt. In die Wunde möchte auch Haab seine Spitze gern einführen. Nun, man bringe, in frischen Fällen, das 4 Mm. breite, 2 Mm. dicke Ende meines 500 g tragenden Magneten sorgsam zwischen die Lefzen der (nöthigenfalls um 2—3 Mm. erweiterten) Hornhautwunde: und hervorschiesst aus der dunklen Tiefe durch den Wundkanal der Linse das Eisensplitterchen, heran an den Magneten, ohne Schmerz und ohne Nebenverletzung und ohne sich abzustreifen, ohne eine falsche Richtung einzuschlagen.

7) Der 30jährige Hufschmied L. S. schlug mit dem Eisenhammer auf einen Hufeisengriff am 25. V. 1894, Nachmittags um 1 Uhr: sogleich war die Sehkraft des rechten Auges fort.

Nach zwei Stunden, um 3 Uhr, erschien er in meiner Anstalt, und nach zehn Minuten war er von seinem Eisensplitter befreit.

Das Auge ist reizlos, in der Mitte der Hornhaut eine leicht verharschte, fast senkrechte Wunde von etwa $2^1/_2$ Mm Länge, Pupille mittelweit (durch vorher gemachte Atropin-Einträuflung), Linse vollständig getrübt. Fremdkörper nicht sichtbar. Cocaïneinträuflung, Hornhautwunde auf 4—5 Mm erweitert und das 4 Mm breite (500 g tragende) Ende meines Magneten zwischen die Wundlefzen gebracht: sofort schiesst, durch den Wundkanal der Linse, der Splitter gegen das Magnetende und wird augenblicklich herausbefördert. Verband.

Der Splitter ist blank, 3 Mm lang, $1^1/_2$ Mm breit, nicht sehr dick und wiegt 10 mg. Gerade in diesem Falle, wo der Splitter vom Hufe eines Pferdes stammte, war die rasche Entfernung gewiss recht wünschenswerth. Aber der chirurgische Triumph war doch kein bleibender Sieg. Zweistündiges Verweilen des septischen Splitters im Glaskörper hatte genügt, einen Glaskörperabscess hervorzurufen, der die Entfernung des Augapfels nöthig machte!

Das wichtigste bleibt allerdings die *Verhütung*: könnten die Arbeiter dazu gebracht werden, beim Meisseln und Hämmern von Eisen, auch wenn sie nur dabei stehen, ordentliche Schutzbrillen zu tragen, so würde alljährlich eine grosse Zahl von Augen gerettet, eine bedeutende Einbusse von Arbeitsfähigkeit vermieden werden.

Entfernung von Eisensplittern aus den vorderen Theilen des Augen und aus der Umgebung derselben.

Aus den vorderen Theilen des Auges hat man schon vor der Einführung des Electromagneten Eisensplitter, die bequem sichtbar waren, mit Erfolg herausgezogen; so ich selber achtmal aus der Krystall-Linse.

Aber trotzdem hat auch für diese Fälle der Electromagnet unleugbare Vortheile:

1) Derselbe holt mit Leichtigkeit Eisenstückchen, die man mit keinem anderen Instrumente fassen könnte, z. B. eine ganz mürbe Rostmasse, die 17 Jahre in der Linse verweilt hatte; oder haarfeine Splitter, die beim zartesten Anfassen sofort zerbrechen.

2) Die magnetisirte Lanze kann kleine Eisensplitter aus dem weichen Verletzungs-Star schon vor Entbindung des letzteren mit Sicherheit, Leichtigkeit und Eleganz herausbefördern.

3) Der Electromagnet holt mit Leichtigkeit Eisenstückchen, die während der Operation in den Glaskörper versunken und dem Blick des Wundarztes entschwunden waren.

4) Der Magnet holt Splitter, die an gefährlicher Stelle in der Kammerbucht, auf und in der Iris sitzen, durch sanften Zug von vorn, so dass die gefürchtete Verletzung der Linse vollständig vermieden wird; während alle mechanisch wirkenden Fassinstrumente, wenn sie den Splitter packen sollen, einen immerhin bedenklichen Druck nach hinten ausüben müssen. Mehrmals habe ich Splitter aus dem Irisgewebe mit dem Magneten herausgeholt und eine runde, bewegliche Pupille erhalten: das operirte Auge sieht vollkommen und sieht ganz natürlich aus. Kleinen Splittern, welche in der Kammerbucht festsitzen oder gar zwischen Lederhaut und Strahlenkörper eingeklemmt sind, kann man kaum auf eine andere Weise beikommen, da Raum für Entfaltung anderer Instrumente nicht vorhanden ist.

5) Was die Splitter in der Hornhaut anlangt, so werden zwar die ganz kleinen, punktförmigen, welche in den oberflächlichen Schichten der Hornhaut sitzen, sehr leicht mit der gekrümmten Starnadel herausgehoben, wie ich aus über zehntausend eigenen Beobachtungen bestätigen kann; aber die tiefer im Hornhautgewebe vergrabenen, schon grösseren (von 1—3 Mm. Gewicht), die gelegentlich bis in die Vorder-Kammer hineinragen, bieten grössere Schwierigkeiten und selbst Bedenken, da sie bei den Ausziehungsversuchen in die Vorder-Kammer hineingestossen werden könnten. Ein Fall, der von seinem Arzt 25 Mal hintereinander vergeblich in Angriff genommen, gelang beim ersten Versuch mit dem Magneten. Nie ist in den 14 hierher gehörigen Fällen der Splitter in die Vorder-Kammer gestossen worden. Stets gelang die sofortige Ausziehung. Mit der flach geführten Lanze wird vor dem vorderen Ende des Splitters das Hornhautgewebe ein-, bezw. abgeschnitten und sofort der Magnet aufgesetzt.

Der letztere bewährt sich auch bei haarfeinen Splittern, welche das Hornhautgewebe durchsetzen.

6) Dagegen können die in der Lidhaut sitzenden von Bindegewebe fest umwachsenen Eisenstückchen dem Zuge des Magneten

meistens nicht folgen; aber gerade diese sind auch ganz bequem mit Pincette und Scheere zu entfernen.

Schiel-Operation.

Die Schiel-Operation[1]) gehört unsrem Jahrhundert an und unsrer Stadt Berlin. Dieffenbach hat sie 1839 zuerst ausgeführt und binnen 3 Jahren, neben seinen sonstigen zahlreichen Operationen nicht weniger als 1200 Schielaugen gerade gerichtet. Aber auf die grosse Begeisterung folgte rasch die Ernüchterung, da die meisten Augen später nach der entgegengesetzten Seite zu schielen anfingen und unbeweglich wurden. Böhm führte dann statt der Durchschneidung des Muskels die Ablösung der Sehne ein, v. Graefe lehrte die richtige Dosirung, Critchett die Vornähung.

In neuerer Zeit hat man mehr und mehr eingesehen, dass bei starker Ablenkung eines Auges, z. B. des linken nach der Nasenseite, nicht (wie früher üblich) die Schwächung des linken, inneren Graden durch Rücklagerung und des rechten, inneren Graden, ja eine zweite Rücklagerung des linken, inneren Graden den Fehler gut ausgleiche; sondern viel besser unmittelbar nach einfacher Rücklagerung des linken, inneren Graden, eine Stärkung des äusseren Graden auf demselben Auge durch Vorlagerung. Es ist ein grosser Vortheil, mit einer Operation auf einem Auge, das noch dazu häufig das schwachsichtige ist, auszukommen. Nicht selten wird jetzt die Tochter auf die letztgenannte Weise mit beweglichem Auge geheilt, während die 25 Jahre früher nach dem frühern Verfahren operirte Mutter hässliches Auswärtsschielen[2]) mit Beweglichkeitsbeschränkung davon getragen.

Eine Schiel-Operation zu machen ist sehr leicht: sie richtig zu machen, dass der Erfolg gut und dauernd sei, ausserordentlich schwierig. Bei genügender Vorsicht ist die Schieloperation ganz ungefährlich. In weit über 1000 eigenen Schieloperationen[3]) habe ich selber niemals ein Auge verloren, wohl aber mehrere

---

[1]) Strabotomie heisst eher Zerschneidung eines Schielenden. (στραβός schielend, τομή das Zerschneiden.)

[2]) Secundär-Divergenz. Ein Hauptmittel, diese zu vermeiden, besteht darin, kleine Kinder bei mässigem Einwärtsschielen nicht zu operiren.

[3]) 617 in den letzten neun Jahren.

Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt, die in Folge der Schieloperation ein Auge eingebüsst hatten.

(Alle Instrumente werden in einprocentiger Sodalösung gekocht, desgl. die eingefädelten Seiden-Nähte, alle Tupfer und Verband-Gegenstände mit heissem, strömendem Dampf vorher behandelt.)

Um gute Erfolge für die Augen-Stellung zu erzielen, ist genaue Schielmessung[1]) unerlässlich. Das natürliche Mass ist der Schielwinkel des abgelenkten Auges.

Steht in der Medianebene des Kopfes vom Schielenden eine Kerzenflamme, in der wagerechten Basalebene um 12 Zoll entfernt; so sieht der hinter dem Licht befindliche Arzt (dessen Medianebene mit der des Kranken zusammenfällt und der nöthigenfalls seine 2. Hand zur Abblendung der Flamme benutzt,) sofort die beiden Bilder der Flamme, welche durch Spiegelung an der Hornhaut der beiden Augen des Kranken entstehen.

Ist der Schielwinkel null oder dem Werthe null sich annähernd, so stehen die beiden Spiegel-Bilder symmetrisch entweder in der Mitte der Pupillen oder ein wenig nasenwärts davon. (Bei grossem Winkel α.)

Da der Schielwinkel auch bei dem gewöhnlichen (concomitirendem) Schielen nicht immer derselbe ist, sondern namentlich bei verschiedener Gegenstandsferne wechselt (z. B. bei der accommodativen Form des hypermetropischen Schielens erheblich zunimmt, sowie die Augen ein in 6—8″ Entfernung gehaltenen feinen Gegenstand fixiren); so ist immer der grösste und kleinste Werth des Schielwinkels sowie die gewöhnliche Stellung der Augen anzumerken.

Den Massstab des Schielens liefert der scheinbare Hornhautradius (HR, Halbmesser der Hornhautgrundfläche = 6 Mm, genauer 5,5 Mm). Dieses Mass ist zuverlässig, da auch schon bei kleinen Kindern (von 2—3 Jahren) das Auge ziemlich ausgebildet ist, und die Hornhautbreite und Krümmung von den bei Erwachsenen vorkommenden Zahlen nicht erheblich mehr abweicht. (Sieht allerdings der aufmerksame Beobachter im Einzelfall die Hornhaut ungewöhnlich klein oder ungewöhnlich gross, so ist dies zu bemerken und der Schielwinkel am Perimeter nachzumessen.)

---

[1]) Vergl. C.-Bl. f. A. 1886, Jan.

Das Gleiche gilt von der Pupillenbreite (PB), die man für gewöhnlich bei dieser Prüfung gleich 3 (oder 4) Mm. findet; $^1/_2$ PB = $^1/_4$ (oder $^1/_3$) HR.

Obwohl alle möglichen Uebergänge der Schielwerthe vorkommen, kann man doch 5 Hauptgruppen oder Stufen unterscheiden. Uebergangsformen zwischen zwei Stufen werden als solche angemerkt.

1) Die erste Stufe umfasst die Fälle, wo im schielenden Auge das Hornhaut-Spiegelbild wesentlich näher dem Pupillenmittelpunkt, als dem Pupillenrande erscheint. (Dem lateralen bei Einwärtsschielen, dem medialen bei Auswärtsschielen).

Es handelt sich um Schielen von 5—6 (weniger als 10) Winkelgraden. Eine Operation ist nicht angezeigt.

2) Die zweite Stufe umfasst die Fälle, wo im schielenden Auge das Spiegelbild am Rande der mittel- (3 Mm.) breiten Pupille erscheint. (Bezw. nahe dem Rande der 4 Mm. breiten.)

Es handelt sich um Schielen von $^1/_4$ HR oder von 12, allenfalls 15 Winkelgraden. Als Operation ist die einfache Rücklagerung des scheinbar verkürzten Muskels, z. B. des Inneren bei Einwärtsschielen, angezeigt. (Mitunter ist es nothwendig, die Operation auf dem 2. Auge zu wiederholen.)

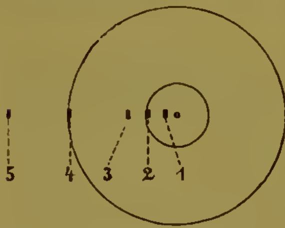


Fig. 7.

3) Die dritte Stufe umfasst diejenigen Fälle, wo im schielenden Auge das Spiegelbild jenseits des Randes der mittelweiten Pupille, ungefähr in der Mitte zwischen Mittelpunkt und Rand der Hornhaut, erscheint.

Es handelt sich um Schielen von $^1/_2$ HR oder von ungefähr 25 Winkelgraden. Als Operation ist die combinirte angezeigt, d. h. bei Einwärtsschielen gleichzeitige Rücklagerung des Inneren und mässige Vernähung des Aeusseren. (Seltener successive Rücklagerung beider Inneren.)

Die Rücklagerung des Aeusseren leistet weniger als die des Inneren; deshalb wird man bei Auswärtsschielen von $^1/_2$ HR (25°) noch eher zur combinirten Operation sich entschliessen.

4) Die vierte Stufe umfasst diejenigen Fälle, wo im schielenden Auge das Spiegelbild nahezu oder geradezu am Hornhautsaum sichtbar wird.

Es handelt sich um Schielen von HR oder von 45—50 Winkelgraden.

Die combinirte Operation ist (in Beziehung auf die Vornähung!) stärker zu machen; gelegentlich muss noch später eine Nachoperation (Rücklagerung, z. B. des Inneren, bei Einwärtsschielen) auf dem zweiten Auge nachgeschickt werden.

5) Die fünfte Stufe umfasst diejenigen Fälle, wo im schielenden Auge das Spiegelbild jenseits des Hornhautrandes, zwischen diesem und dem Aequator sichtbar wird. Das Spiegelbild erscheint hier verzerrt, selbst mehrfach, und der Zusammenhang zwischen Drehung des Augapfels und Verschiebung des Spiegelbildes nicht mehr so regelmässig, wie auf der Hornhaut selber.

Es handelt sich um hochgradiges Schielen von $1^1/_2$ HR und mehr oder von 60—80 Winkelgraden.

Die combinirte Operation auf dem schielenden Auge kann wohl Geradstellung bewirken, aber nur, wenn die Vornähung sehr kräftig[1]) gemacht.

Eine ideale Schielwinkelmessung ist möglich beim Schielen mit Doppeltsehen. Denn da giebt der Kranke (und selbst der ungebildete) noch Bruchtheile eines einzigen Winkelgrades mit Bestimmtheit an, während bei der Spiegelprobe, auch wenn wir sie mit Hilfe des Perimeters verfeinern, der Unterschied von weniger als fünf Graden nur schwer erkennbar bleibt.

Das Schielen mit Doppeltsehen ist selten, abgesehen von den Fällen der Augenmuskellähmung und den myopischen; aber die seltene Form liefert uns Vorbilder für die gewöhnliche Schielprüfung.

Seit fast zwanzig Jahren habe ich die Prüfung des zweiäugigen Doppeltsehens mittelst meines Blickfeldmessers[2]) eingeführt und eine überaus grosse Zahl von Fällen (z. B. alle paralytischen, mit Ausnahme der ganz kleinen Kinder und der Blödsinnigen) damit geprüft.

---

[1]) Wenn ich, wie gewöhnlich, abgesehen von kleinen Kindern, ohne Narcose operire, so füge ich die Directionsnaht, welche den Bindehautmuskellappen mit dem nahe der Hornhaut gelegenen Randsaum der Bindehaut vereinigen soll, zu einem chirurgischen Knoten und ziehe denselben, während der Kranke meine etwa 12″ entfernte Nasenspitze fixirt, so weit zusammen, bis richtige oder annähernd richtige Stellung erzielt ist. (Empirische Dosirung der Vornähung.)

[2]) Vergl. Arch. f. Aug. 1875, C.-Bl. f. A. 1881, Jan. — März.



Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 9.



Fig. 11.

Natürlich schien es mir von Wichtigkeit, die genaue Winkelmessung, welche der Fall des doppeltsehenden Schielens erlaubt, mit dem praktischen Spiegelungsversuch zu vergleichen; und ich habe gefunden, dass die Uebereinstimmung genügt. Die Grösse von 10 Winkelgraden stellt die operative Einheit dar.

Fig. 8 giebt ein Einwärtsschielen von 80° (V. Stufe).

Fig. 9 den Zustand nach kräftigster Vornähung.

Fig. 10 giebt ein Einwärtsschielen von 50° (IV. Stufe).

Fig. 11 den Zustand nach mittlerer Vornähung.

Die Figuren sind angefertigt nach Lichtbildern, die mein damaliger Assistent Dr. Cl. du Bois-Reymond — natürlich ganz ohne Uebertuschen — hergestellt hatte.

Die örtliche Behandlung der äusseren Augenentzündungen.

Vor einem Menschenalter galten in der Lehre von den äusseren Augenentzündungen theoretisch zwei Hauptsätze:[1])

1) Wird von der krankhaften Absonderung der Bindehaut eines menschlichen Auges etwas in den Bindehautsack eines gesunden Auges übertragen, so entsteht in dem letzteren eine Bindehautentzündung.

2) Bei dem akuten Schwellungscatarrh und der akuten Granulation zwingen die Hospital-Erfahrungen bereits ein Luft-Contagium[2]) anzunehmen.

Praktisch war die Hauptausrüstung einer augenärztlichen Poliklinik der mit einem Arsenal von Flaschen und Fläschchen, Spülgläsern, Salbentöpfchen und Pinseln bedeckte Holztisch.

Ich selber[3]) begann sofort 1869 an einem Marmortisch zu arbeiten, der stets rein gehalten und leer war und zur Seite einen Waschtisch mit fliessendem Wasser hatte. Für die Fälle von Bindehauteiterung[4]) wurde ein besonderes Zimmer einge-

---

[1]) A. v. Graefe, A. f. O. X, 2, 161 u. Berl. klin. W. 1864, S. 82. Vgl. auch Th. Saemisch, Handb. d. Augenheilk. von A. Graefe u. Th. S., IV. S. 11.

[2]) Vgl. die unter 1 erwähnten Schriften. Ferner Arlt, Krankheiten des Auges I, 42, 1851 und noch 1881, klin. Darst. d. Kr. d. Auges, S. 44.

[3]) A. v. Graefe's klin. Vortr. 1871 S. 27. C. Bl. f. A. 1881, S. 41. Berl. klin. W. 1885 N. 42.

[4]) In das Krankenhaus werden bei mir Fälle von Körnerkr., Bindehauteiterung, Diphtherie nicht aufgenommen.

richtet. Jeder Kranke erhielt seine eigenen[1]) neuen Arzneien (nicht blos Lösungen, sondern sogar Stifte), Pinsel, Glasstäbe, Spülgläser u. s. w. Von Seife, Wasser, Bürste musste der Arzt reichlichen und regelmässigen Gebrauch machen.

Die Voraussetzung, von der ich ausging, dass nur durch unmittelbare Uebertragung des Eiters auf die gesunde Bindehaut die Ansteckung der letzteren erfolge, [2]) ist durch die Erfahrung der 25 Jahre bestätigt worden. Niemals ist unter meinen nahezu 150 000 ambulanten Kranken ein Fall von Haus-Infection erfolgt, während ich in der v. Graefe'schen Klinik in jedem Semester derartige Fälle zu beobachten hatte.

Der praktische Arzt wird, wenn er die eben erwähnten Grundsätze befolgt, noch weit leichter, als wir, jede Ansteckung der Art vollständig vermeiden können.

Aber heutzutage wird uns durch den Fortschritt der Wissenschaft, namentlich der Bakterien-Kunde, eine weit schwierigere Aufgabe auferlegt, nämlich durch Reinhaltung der verordneten Augenwässer auch die leichteren Reizungen des Auges zu vermeiden.

Bereits 1869 [3]) fand ich ganz regelmässig in unseren Augentropfwässern (Zink-, wie Atropin- Sulfat-Lösungen) schon nach mehrtägigem Gebrauch mikroskopische Pilzformen in grosser Menge. Aber brennend wurde die Frage erst 1884, als wir nach Koller's bahnbrechender Entdeckung zur örtlichen Betäubung unmittelbar vor dem Star-Schnitt Cocaïnlösung in den Bindehautsack und über die Hornhaut zu träufeln begannen. Ich fand in den frischen, uneröffneten Fläschen weissliche Flocken, die aus dichten Pilzfäden bestanden, richtete 1885 ein Mahnwort an die Herrn Apotheker, [4]) derartige Lösungen stets sterilisirt zu liefern, und stellte 1888 [5]) in meinem Operationszimmer einen Dr. Müncke'schen Heiss-Dampf-Ofen auf, in dem alle für Operationen verwendeten Augenwässer, unmittelbar vor der Operation, keimfrei gemacht werden, insbesondere Sublimat-Augenwasser (1 : 5000) zum Auswaschen des Auges vor der

[1]) Anti-Socialismus, Individualismus.

[2]) Contagiom durch Contact. — Schon Pieringer (1839) hat jeden flüchtigen Ansteckungstoff, jede Ansteckung in Distanz für die Bindehaut-Krankheiten in Abrede gestellt.

[3]) Med. chir. Rundschau XI, III. (1870). Berl. klin. W. 1871 N. 4.

[4]) Berl. klin. W. 1885, 12. Oct., N. 41.

[5]) Berl. klin. W. 1888, N. 38. Vgl. I, 10.

Operation, Cocaïnlösung (2%), Physostigmin-Lösung (1%) — für jeden Fall seine eignen Fläschchen.

Die vom Apotheker möglichst steril, mit frischgekochtem destillirtem Wasser hergestellten und in frisch ausgekochte Fläschchen gefüllten Lösungen werden für 1/4 Stunde in dem Müncke'schen Ofen dem heissen strömenden Dampf ausgesetzt, und verbleiben darin bis zum Gebrauch. Die geschlossenen Flaschen platzen nicht, die Sättigung der Lösung ändert sich nicht, ihre physiologische Wirkung bleibt erhalten. Wenn der Wundarzt sie in die reine Hand nimmt, sind sie aussen wie innen keimfrei. Praktisch ist es, durch die Farbe der Flaschen sofort den Inhalt kund zu geben, z. B.

blau = Cocaïn,
braun = Physostigmin,
weiss = Atropin.

In demselben Kochofen sterilisiren wir auch alle Atropin- und Physostigmin-Lösungen, die wir in der Austalt nach der Operation oder nichtoperirten Kranken einträufeln und nehmen jeden 2. Tag ein neues Fläschen.

In Folge dessen ist die Atropin- (oder Physostigmin)-Reizung in unsrer Anstalt seit Jahren völlig unbekannt und auch bei den ambulanten Kranken äusserst selten. Ein Kind, dem bei mir ein ganzes Jahr lang jeden Tag mehrmals Atropin eingeträufelt worden (wegen symphathischer Augenentzündung), zeigt völlig normale Bindehaut.

Atropin- (und Physostigmin-) Reizung lässt sich völlig vermeiden, wenn man den alten Schlendrian aufgiebt und bei der Einträuflung das Einbringen von Pilzen in den Bindehautsack völlig ausschliesst.

Dem praktischen Arzt empfehle ich als wirksamstes Mittel zur Erweiterung der Pupille die folgende Vorschrift:

R. Atrop. sulf. neutr. 0,05,
Cocaïn. hydrochlor. 0,01,
Aq. dest. rec. coct. 5,0.

D. In Patenttropfflasche (T-K), die unmittelbar zuvor frisch auszukochen und in einem geschlossenen Papp- oder Glas-Büchschen aufzuheben ist.

Die gleiche Vorsicht empfiehlt sich für die beliebten Zink-Einträuflungen.

R. Zinc. sulfur. 0,05
Aq. dest. rec. coct. 25,0.

Ich behandelte einen Privat-Kranken, der mit rührender Sorgfalt seit 15 Jahren, nach der Vorschrift seines (bereits verstorbenen) Augenarztes, jeden Abend mit einem Tropfglas Zinklösung in seine Augen träufelte und, wie er sagte, trotzdem jeden Morgen mit verklebten Lidern erwachte. Ich fand die Spritze unrein, liess die Einträuflung fortlassen: die künstliche Krankheit war beseitigt.

Wer Tropfgläschen verwenden will, muss sie täglich, oder vor jedesmaligem Gebrauch, in kochendem Wasser reinigen und unter (täglich frischem, abgekochtem) Wasser in einer Glasbüchse mit Ueberfangdeckel aufheben lassen. Glasstäbchen sind in kochendem Wasser zu reinigen, oder vom Arzt in der Weingeistflamme. Pinsel soll man den Kranken nicht geben, jedenfalls nicht zur Einträuflung, höchstens für Lidrand-Salben.

Ueber den Zusammenhang von Augenleiden und Allgemeinerkrankungen.

Durch genaue Untersuchung des Sehorgans die Diagnose einer verborgenen Allgemeinkrankheit zu stellen, ist eine der wichtigsten Aufgaben des Augenarztes; er muss eben ein gebildeter Arzt sein.

Dieses Gebiet ist so weit und so umfassend, dass es einen grossen Theil aller Lehrbücher der Augenheilkunde füllt, ja dass zahlreiche, z. Th. umfangreiche Sonderschriften darüber vorliegen; und doch sind wir hier noch lange nicht am Ende der Untersuchung angelangt. Ich will mich darauf beschränken, die Wichtigkeit dieses Gegenstandes durch ein Beispiel zu erläutern, die Zuckerharnruhr.[1])

In den sechs Jahren vom 1. Januar 1885 bis zum 31. December 1890 zählte ich unter 7176 Augenkranken meiner Privatsprechstunde 113 Diabetiker, also $1\frac{1}{2}$ Procent.[2])

Die Zuckerharnruhr ruft häufig Veränderungen im Sehorgan hervor; nach längerem (zehn- und mehrjährigem) Bestande sogar regelmässig: besonders in der Krystall-Linse und in der

---

[1]) Vgl. D. M. W. 1891 N. 13.

[2]) Gleichzeitig unter 41591 Kranken der Poliklinik (1885 bis 1890), 1—2‰.

Netzhaut. Diese Veränderungen im Sehorgan sind erstens schon an sich sehr wichtig, um das Bild der so merkwürdigen Grundkrankheit zu vervollständigen; zweitens liefern sie aber auch noch werthvolle Zeichen, um den Diabetes zu erkennen, der in manchen Fällen ja auch heute noch längere Zeit hindurch unerkannt verläuft. Wohl in einem Drittel meiner Fälle wurde der Diabetes durch die Zeichen am Auge diagnosticirt. Einige Zeichen haben einen grösseren Werth, andre einen geringeren; ganz werthlos ist keines.

Den sichersten Schluss auf Diabetes gestattet: 1) die reine Accommodationslähmung im mittleren Lebensalter; 2) die späte Kurzsichtigkeit, die vom 40. bis 60. Lebensjahre, ohne Linsentrübung, entsteht; 3) die erste Hauptform der diabetischen Netzhautentzündung; 4) der doppelseitig rasch entwickelte Star bei abgemagerten jugendlichen Personen.

Aber sogar die chronische Lidentzündung bei alten Leuten führt zur Entdeckung eines Diabetes, der monatelang unerkannt geblieben; und die Carlsbader Cur heilt solche Lidschwären. Auch der Bluterguss in die Augapfelbindehaut verdient Beachtung; doch ist diese Form ziemlich selten: ich habe sie erst in sechs Fällen beobachtet.

Der praktische Arzt muss wissen, dass Accommodationsbeschränkung, Doppeltsehen, Sehstörung überhaupt die allerersten Erscheinungen darstellen können, die dem Diabetiker, der sich für gesund hielt, auffallen und ihn zum Arzt führen.

Aber auch dann, wenn der Kranke bereits mit der Diagnose kommt, sind die Veränderungen des Sehorgans genau zu erforschen, einmal, weil sie an sich gewisse Vorschriften, besonders hinsichtlich der Lebensweise, nothwendig machen; sodann, weil den verschiedenen Störungen des Auges eine verschiedene prognostische Bedeutung für das Grundleiden zukommt.

Die diabetischen Störungen des Sehorgans lassen sich zwanglos in zwei Gruppen eintheilen:

I. Solche, die ohne, II. solche die mit klinisch nachweisbaren Gewebsveränderungen verlaufen.

I. 1. Die häufigste Störung ist die Accommodationsbeschränkung. Es giebt drei Formen: a) die Accommodationsschwäche; b) die Accommodationslähmung; c) die scheinbare Sehstörung, auch beim Fernsehen: es ist dies Accommodationslähmung bei übersichtigem Bau der Augen.

Der Diabetes ist hierbei häufig noch unbedeutend oder gutartig; die Behandlung von sehr günstigem Einfluss, sowohl auf die Störungen im Sehorgan, als auch auf das Grundleiden.

Ein Fall, ein 22jähriges Mädchen mit 7% Zucker und vollständiger Accommodationslähmung, ist zwar anfänglich gebessert, aber drei Jahre später verstorben.

Unzweifelhaft giebt es Fälle, wo die Accommodationsbeschränkung überhaupt das erste Zeichen der diabetischen Erkrankung darstellt.

2. Weit seltener ist die diabetische Kurzsichtigkeit, welche im reiferen und höheren Lebensalter ziemlich plötzlich, ohne Linsentrübung, sich entwickelt. (Es ist ja genügend bekannt, dass die gewöhnliche Kurzsichtigkeit bereits in der Kindheit oder in der Jugend ganz allmählich sich ausbildet.)

3. Häufiger, merkwürdig und wichtig ist die diabetische Sehstörung ohne Befund. (Dunkelfleck inmitten des fast normalen Gesichtsfeldes.)

Die Prognose ist ernst. Besserungen sind möglich. Aber von sieben derartigen Kranken sind fünf sehr bald verstorben, einer nach wenigen Tagen durch diabetisches Coma.

4. Selten und dazu schwer heilbar ist die diabetische Halbblindheit.[1])

5. Doppeltsehen ist sehr häufig, dabei oft genug die erste Krankheitserscheinung, welche zur Beobachtung gelangt. Meist ist es Lähmung eines Abducens, seltener des Oculomotorius, oder zusammengesetzte Formen. Leichte Lähmungen der Art schwinden von selbst, in einigen Wochen. Aber auch ganz vollständige bilden sich bald zurück, namentlich unter entsprechender Behandlung (z. B. in Carlsbad.) Hingegen sind diejenigen Lähmungen der Augenbewegungsnerven ganz unheilbar, welche im späteren Verlaufe der Zuckerharnruhr im Anschluss an einen schweren Schlaganfall auftreten.

II. 6. An den Lidern sind a) Furunkel in jedem Lebensalter, b) Eczeme und c) wiederkehrende Gerstenkörner namentlich bei älteren Leuten (von 40 bis 60 Jahren) zu beachten. Der Nachweis der Zuckerharnruhr als Ursache, namentlich der wiederkehrenden Lid-Eczeme, hat den Kranken in doppelter Weise genützt: die Liderkrankung schwand sehr bald, und ihr Gesundheitszustand wurde gebessert.

[1]) Hemiablepsia, in der ärztlichen Sprache Hemianopsia.

Der Satz, „dass bei einer sehr grossen Zahl von intraocularen Erkrankungen die Berücksichtigung des Allgemeinzustandes nothwendig ist“, scheint mir doch nicht umfassend genug zu sein; bei jeder Augenerkrankung ist der Allgemeinzustand zu berücksichtigen. Das wussten und lehrten schon die alten Griechen.

7. Ueber die scheinbar von selber auftretende Blutung der Augapfelbindehaut habe ich bereits gesprochen.

Wiederkehrende, flache Episcleritis ist wohl zu beachten, und die Urinuntersuchung länger fortzusetzen, da aus der Gicht gelegentlich Diabetes sich entwickelt.

8. Von der Hornhautentzündung sind zwei Formen zu unterscheiden: α) hartnäckige umschriebene Geschwüre bei Erwachsenen, β) die sogenannte neuroparalytische, wenn die Grundkrankheit Lähmung des fünften Hirnnerven veranlasst hatte.

9. Regenbogenhautentzündung entsteht entweder allmählich und ohne hervorstechende Krankheitserscheinungen, so dass sie mehr gelegentlich als Complication des diabetischen Alter-Stars entdeckt wird, oder äusserst stürmisch mit starker Faserstoffausschwitzung in die Vorderkammer. Im Anfang meiner Thätigkeit habe ich die letztgenannte Form nach den Grundsätzen von Traube und A. v. Graefe mittels grosser Gaben von Quecksilber behandelt, heutzutage pflege ich sie einfacher und jedenfalls rationeller zu heilen.

10. Der diabetische Star ist allgemein anerkannt, in den Lehrbüchern allerdings hauptsächlich nur der jugendliche. Ich hoffe, das man von jetzt ab auch den der mittleren und höheren Lebensstufen mehr und mehr berücksichtigen werde.

Für den praktischen Arzt sind drei Sätze wichtig: I. Der diabetische Star schwindet nicht mit dem Zuckergehalt des Harns; er ist überhaupt durch innerliche Behandlung nicht heilbar. II. Durch Operation kann er heutzutage, sogar bei sehr elenden Kranken, mit ziemlich demselben Erfolge, wie der einfache Star, beseitigt werden. III. Bei längerem Bestande des Diabetes (über zehn Jahre) tritt ziemlich regelmässig eine gewisse Trübung der Linsen ein, auch schon im mittleren Lebensalter.

11. Glaskörpertrübungen entstehen: a) als Folge von Netz-

hautblutungen, b) neben Netzhautveränderungen der stärkeren Kurzsichtigkeit. Sie sind der Behandlung zugänglich.

Gerade bei hochgradiger Kurzsichtigkeit kann Diabetes leicht übersehen werden!

12. Von der Netzhautentzündung giebt es zwei Hauptformen, die exsudative (Vgl. Fig. 12) und die haemorrhagische. Sie ist eine Späterkrankung des Diabetes. Gangrän des Fusses, Carbunkel, schwere halbseitige Körperlähmung werden gleichzeitig oder in ihrem Gefolge beobachtet. Netzhautentzündung steht so sehr unter dem Einfluss des Diabetes, dass sie kaum in einem älteren (länger als 10 bis 12 Jahre bestehenden) Fall ausbleibt. Es ist keineswegs leicht, diese Veränderungen zu sehen.

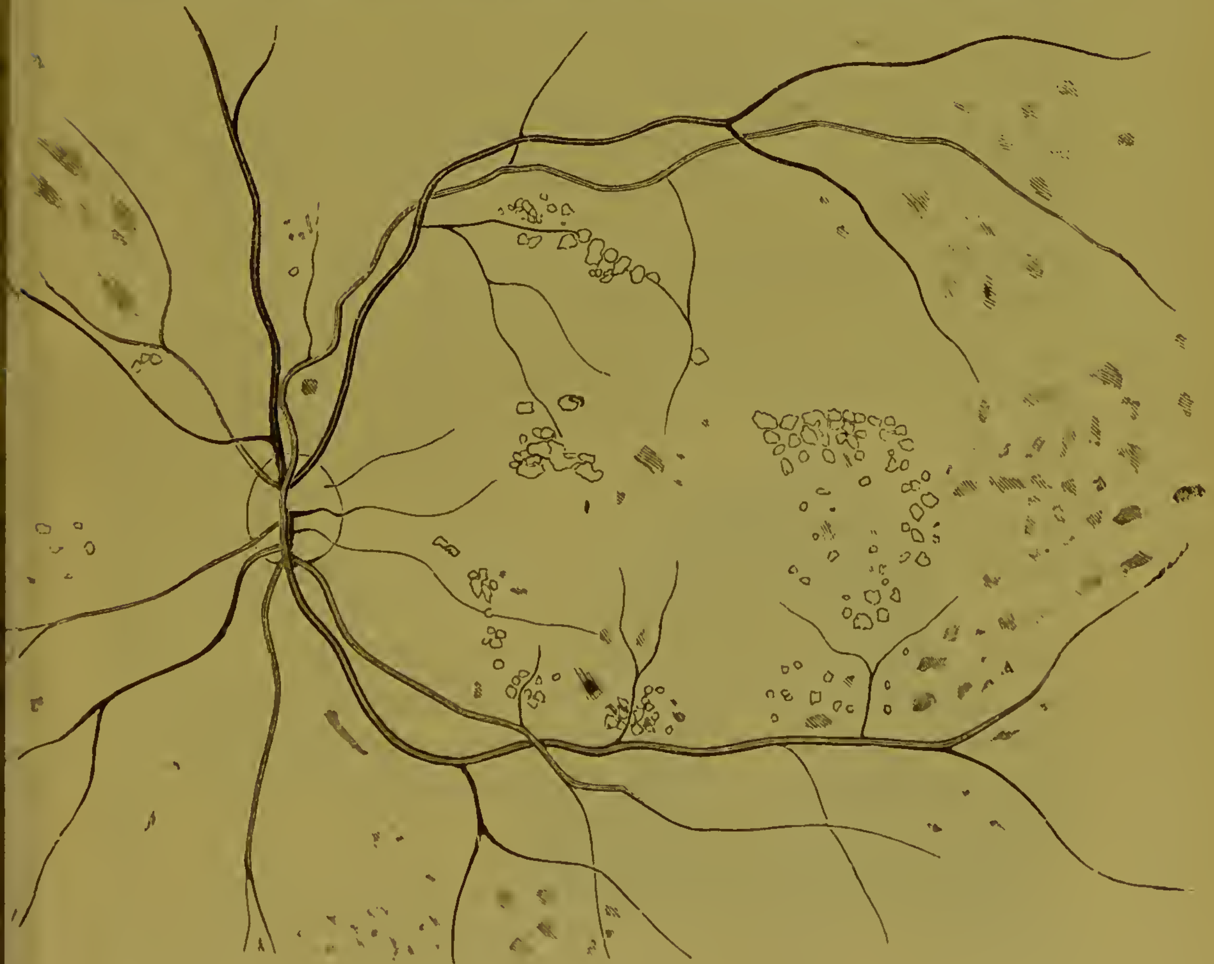


Fig. 12.

13. Sehnervenatrophie, d. h. blasses Aussehen des Sehnerveneintritts, kommt vor a) neben Verdunkelung der Gesichtsfeldmitte,[1]) b) neben Einengung des Gesichtsfeldes und Herab-

[1]) Scotoma centrale, Neuritis axialis.

setzung der centralen Sehschärfe. Sie kann bis zur vollständigen Erblindung vorschreiten, und ist jedenfalls durch Behandlung nur schwer zu bessern.

Zum Schluss möchte ich noch folgendes hervorheben: Gar nicht selten treten bei demselben Diabetiker gleichzeitig oder nacheinander verschiedene Störungen des Sehorgans auf. Gleichzeitig beobachtet man, besonders bei altem Diabetes, Störungen der Linse und der Netzhaut.

Ueber Geschwülste des Augapfels.[1])

Augengeschwülste sind bedeutungsvolle Erkrankungen, die nicht blos ein so wichtiges Organ, wie das Auge, zerstören, sondern sogar das Leben ernstlich bedrohen, so dass, bei frühzeitiger Erkenntniss, lebensrettende Operationen in Frage kommen. Noch dazu sind diese Krankheitsformen berufen, helles Licht auf dunkle Gebiete der allgemeinen Krankheitslehre zu werfen. Während ein Virchow 1864 in seiner bahnbrechenden Geschwulstlehre den Ausspruch that, dass die klinische Beobachtung des Gesammtverlaufes, der „Constitutionalismus" der einzelnen Geschwulstformen, ein Gebiet darstelle, auf dem eigentlich noch alles zu machen sei; haben A. v. Graefe, H. Knapp, ich selber schon 1868 die Krankheitsbilder und den klinischen Gesammtverlauf der Hauptformen von Augengeschwülsten genauer und schärfer gezeichnet, als dies bis dahin bei den meisten Neubildungen andrer Körpertheile möglich gewesen. Hilfreich waren hierzu erstlich Helmholtz's Augenspiegel, der die frühzeitige Erkenntniss ermöglichte; und zweitens der wunderbar einfache Bau des menschlichen Augapfels, in dessen Innern Drüsen vollständig fehlen, und die einzigen echten Epithel-Zellen, der hintere Belag der vorderen Linsen-Kapsel, niemals zu Geschwülsten anwachsen.

Darum giebt es im Augeninnern auch nur Sarcome, keinen echten Krebs, es sei denn ein metastatischer, z. B. vom Brustdrüsenkrebs. Nur zwei solche Fälle habe ich beobachtet, auf mehr als 100 Primärgeschwülste[2]) des Augapfels: in Uebereinstimmung mit dem Virchow'schen Satze, dass diejenigen Organe,

---

[1]) Vgl. Eulenburg's Realencycl. II. Aufl., II, 172, u. I, 1.

[2]) Von den entzündlichen Geschwülsten der Tuberculose, Lepra, Lues will ich hier absehen.

welche verhältnissmässig oft Sitz von primären Geschwülsten sind, nur selten von metastatischen befallen werden.

Bezüglich der Behandlung der bösartigen Neubildungen ist die älteste Auffassung, sie überhaupt nicht anzurühren, noch heutzutage, bewusst oder unbewusst, in mancher Fachgenossen Gehirn fortwirkend thätig.

Ὁκόσοισι κρυπτοὶ καρκίνοι γίνονται, μὴ θεραπεύειν βέλτιον. (Hippocr. Aphor. VI. 38.) Giebt es auf unserem Gebiet eine Geschwulstform, auf welche diese Regel passt? Ganz gewiss, es ist das kleinzellige Orbitalsarcom, das rein nicht ausgerottet werden kann und nach jedem Ausrottungsversuch schlimmer wiederkehrt.

1. F.) Ein 8jähr., sonst völlig gesundes Mädchen wird am 15. XII. 1884 gebracht, weil seit 8 Tagen eine Anschwellung des linken Auges bemerkt worden. Beiderseits Sn, On; niemals Doppeltsehen. Das rechte Auge ist in jeder Beziehung normal. Links ist die Lidspalte verengt; es besteht starkes Einwärtsschielen bei behinderter Auswärtsdrehung; der linke Augapfel ist um etwa 10 Mm. nach vorn und gleichzeitig median- und abwärts verschoben. Endlich sieht man schläfenwärts vom Aequator des linken Augapfels starke, rothe, reizlose Chemose. Offenbar ist eine weiche Geschwulst hinter dem Augapfel entwickelt, welche auch das Oberlid lateralwärts hervordrängt. Sofort wurde ein Orbitalsarcom angenommen und das Kind photographirt. (Vgl. Fig. 13.) Der Vergleich einer früheren, vor einem Jahr angefertigten Photographie des Kindes lehrt, dass damals beide Augen normal ausgesehen haben.



Fig. 13.

Von Tag zu Tag nahmen Anschwellung und Chemose zu; am 22. XII. 1884 ist letztere total geworden, dass sie nicht mehr von den Lidern bedeckt werden kann; das obere bläulich.

Am 23. XII. Punction der Orbita.

Am 31. XII. 1884 wird in meiner Anstalt von Hrn. Geh.-Rath v. Bergmann unter Narcose die Exstirpation der

Orbita vorgenommen: Der äussere Lidwinkel erweitert, die Lider abpräparirt, Augapfel mit Neubildung nebst oberer und lateraler Knochenhaut der Orbita fortgenommen, die Lider verkürzt (der Ciliartheil entfernt) und medianwärts vernäht. Jodoformbausch-Ausstopfung der Orbita. Am folgenden Tage ist das Kind ganz munter und wird in gutem Zustande nach 14 Tagen aus der Anstalt entlassen.

Schon Ende März 1885 war das Localrecidiv deutlich, das am 7. IV. 85 bereits ulcerirt, bei starker Infiltration der Wangengegend. Dazu Kopf- und Kreuzschmerzen.

Am 17. V. 85 ist die Recidivgeschwulst kindskopfgross geworden und muss durch Verband nach der linken Seite herübergehalten werden, um das rechte Auge freizulassen.

Metastatische Geschwülste auf dem Schädel und in der Kreuzbeingegend. Decubitus. Zweimal täglich ist Morphiuminjection nothwendig, um den Schmerz zu betäuben. Dabei sind Sehkraft und Verstand ungetrübt.

Am 16. VII. 85 wurde das Kind, das Tags zuvor noch vortrefflich gesehen und Puppen aus Papier geschnitten, vollkommen blind; aus dem Nachmittagsschlaf erwachend, konnte die Aermste nicht mehr das Sonnenlicht wahrnehmen. Am

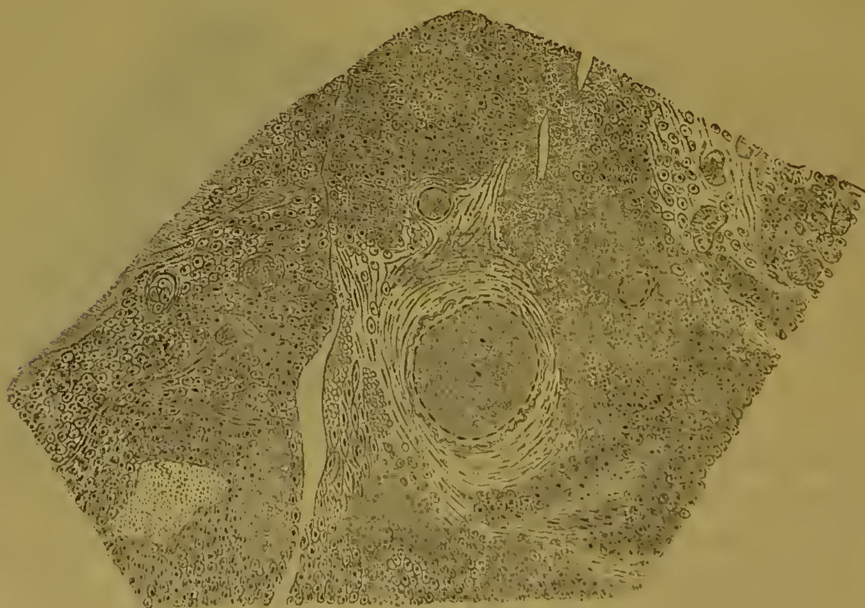


Fig. 14.
Sarcom der Orbita, aus verschiedenen Theilen der Geschwulst zusammengezogen.
(R. Obj. 5; Oc. III.)

Abend dieses Tages war der Sehnerv blass, aber nicht geschwollen, S = O. Verstand normal, Stimmung heiter. Die linke Hälfte des Gesichts ist ganz unförmlich aufgetrieben; das Localrecidiv, aus dem mitunter grosse Stücke unter Blutung sich abstossen, ist über kindskopfgross geworden. Auf dem Schädel fühlt man die weich-elastischen Metastasen. Grosse Abmagerung, Appetit befriedigend.

Am 28. VII. 85 erfolgte der tödtliche Ausgang.

Die mikroskopische Untersuchung (Prof. A. Birnbacher) zeigte ein Sarcom, das überwiegend aus kleinen Rundzellen gebildet wird. (Vgl. Fig. 14.)

2. F. Am 16. XI. 1891 wird ein 13jähriger, sonst völlig gesunder Knabe aufgenommen wegen einer ziemlich unscheinbaren bohnen-grossen Geschwulst zwischen innerem Lidwinkel und linkem, besserem Augapfel, die angeblich schon seit drei Jahren bestehen und in den letzten Tagen stark und störend gewachsen sein soll. Ausrottung der Geschwulst. Die mikroskopische Untersuchung (Dr. Cirincione) zeigt Fibrosarcom mit freier Schnittfläche, sodass leider eine reine Entfernung nicht gelungen war.

Sofort begann das neue Wachsthum mit Vortreibung der Lider. Deshalb 29. XI. 91 Radicaloperation, Entfernung der haselnussgrossen, anscheinend gut abgegrenzten Geschwulst der Orbita bis zum Periost und mit den flügelförmigen Fortsätzen zum Augapfel, der auf $^1/_4$ entblösst ist und mit Bindehautlappen von oben und unten her bedeckt wird. Reizlose Heilung. Aber 8. XII. 91 ist ein grosser Theil der Hautnaht wieder aufgegangen und wird 11. XII. 91 durch Anfrischung wieder geschlossen.

Bereits 7. I. 92 ist wieder Geschwulst hinter der Narbe zu fühlen, der Augapfel vorgetrieben, S gut, On. Der Kranke wird in die Klinik des Hrn. Geh.-Rath v. Bergmann gesendet und dort mittelst Exstirpation des Augapfels und des Orbitalinhaltes operirt. 1. III. 92 entlassen, die Orbita verschlossen. 23. III. 92 sind unten in der Orbita Geschwulstknoten zu fühlen, in der vorgetriebenen, bläulich-rothen Haut breite Venen entwickelt. Schwäche, Appetit- und Schlaflosigkeit, heftige Schmerzen.

Auf dringende Bitten der Eltern hat Hr. Prof. Dr. J. Israel noch einmal operirt, den ganzen Orbitalinhalt entfernt, auch einige Knochenstücke. Es erfolgte Heilung, aber sofort Rückfall. Von einem Verband zum andern vergrössert sich die

Geschwulst, die unter Verband aseptisch gehalten wird, und erreicht 15. VI. 92 die Grösse einer Melone. Heftige Schmerzen in den Beinen deuten auf Metastasen in der Wirbelsäule, auch das 2. Auge ist erblindet. Am 24. VII. 92 erfolgte der tödtliche Ausgang.

Noch einige wenige Fälle der Art habe ich beobachtet. Es ist ja schwer zu sagen, ob die rasche Wucherung schon von vornherein angelegt war oder erst durch die Ausrottungsversuche angefacht wird. Jedenfalls habe ich es mir zum Grundsatz gemacht, bei solchen Orbital-Sarcomen, wo der Zustand erträglich war, von jeder Operation vorläufig abzurathen.

So entmuthigend also leider unsre Heil-Versuche bei dem kleinzelligen Sarcom der Orbita, so erfreulich sind sie beim Markschwamm der Netzhaut, wenn die kleinen Kranken frühzeitig in Behandlung gebracht wurden.

Zunächst wollen wir den Begriff dieser Krankheit feststellen.

Es giebt eine anatomisch wie klinisch wohl begrenzte und einheitliche Geschwulstform, welche in dem Augenhintergrunde von Kindern ohne Entzündungserscheinungen unter dem Bilde des amaurotischen Katzenauges beginnt, als eine umschriebene, weiche, markige, gefässreiche Neubildung von der Aussenfläche der Netzhaut durch eine anscheinend hyperplastische Zellvermehrung in der inneren Körnerschicht entsteht und nach aussen wuchert (Glioma exophytum); mitunter aber aus den bindegewebigen Elementen der inneren Netzhautschichten hervorgeht, nach innen wuchert (Gl. endophytum); die dann in der gewöhnlichen Weise der fortschreitenden Geschwülste, durch Aussaat von kleinen Tochterknoten in die benachbarte Netzhaut und schliessliches Zusammenfliessen derselben, allmählich sich vergrössert und zu einer Verdickung der ganzen Netzhaut führt; später durch (heteroplastische) Verbreitung auf die angrenzenden Theile (Aderhaut, Sehnerv, Orbitalgewebe) zu sehr beträchtlichen Geschwulstmassen anwächst, welche sowohl durch Aufbruch nach aussen und deren Folgen, namentlich Verjauchung und Blutung, als auch durch unmittelbare Fortpflanzung nach hinten, auf das Gehirn und sogar auf das Rückenmark, endlich auch durch Verschleppung nach entfernteren Organen (Lymphdrüsen, Knochensystem, Leber, Nieren) dem Leben der kleinen Kranken regelmässig in verhältnissmässig kurzer Zeit ein Ziel setzen. Die Krankheit ist im Beginn eine streng örtliche, die aber

später sich weiter verbreitert und verallgemeinert, und deren verhängnissvoller Fortschritt nur durch eine im ersten Stadium unternommene, vollständige Ausrottung des Augapfels, dann aber mit Sicherheit, geheilt werden kann. Aber in den späteren Stadien erfolgen immer örtliche Recidive (und zwar meistens binnen $^1/_2$—3 Monaten[1]), und der Endausgang ist dann der nämliche, wie bei ungehemmtem Verlaufe.

Bereits in meiner Sonderschrift über den Markschwamm der Netzhaut vom Jahre 1869 hatte ich hervorgehoben, dass, wenn der helle Schein aus der Pupille erst seit einigen Wochen besteht, wenn der Glaskörperraum erst zum geringeren Theil von der Neubildung angefüllt erscheint, und nach der Ausschälung des Augapfels nebst einem daran haftenden Stück Sehnerv die mikroskopische Untersuchung den letzteren gesund erweist, eine glückliche Wendung des Krankheitsverlaufes mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten sei.

Herr Dr. Bruno Wolff hat in seiner Inauguraldissertation vom Jahre 1893 eine Zusammenstellung der von mir in meiner Anstalt operirten Fälle von Markschwamm der Netzhaut vorgenommen. (Alle Präparate sind mikroskopisch untersucht.)

Es handelt sich um siebzehn Fälle.

11 mal waren die Kranken Mädchen, 6 mal Knaben. Dem Alter nach vertheilen sie sich folgendermassen:

0—1 Jahr:	4,	1 Jahr:	2,
2 „	1,	3 „	3,
4 „	3,	5 „	1,
6 „	2,	7 „	0,
8 „	0,	9 „	1.

In den Fällen 1—10 ist erwiesen, dass die Neubildung die Netzhaut nicht überschritten hatte, als die Ausrottung des Augapfels vorgenommen wurde. Dagegen sind in den Fällen 10—17 auch andere Theile des Auges bereits von der Geschwulst ergriffen gewesen.

Die Eintheilung der Fälle ergiebt nun folgenden bemerkenswerthen Unterschied in Betreff des Auftretens eines Recidiv nach der Operation:

In den Fällen 1—10 wurde niemals ein Recidiv festgestellt. Einer von diesen 10 Fällen wurde nicht weiter

[1]) Bis 6 Monate sind angegeben, aber dann war der eigentliche Beginn der neuen Wucherung nicht beobachtet worden.

beobachtet, einer nur fast 5 Monate, einer 8 Monate, alle anderen dagegen über die Dauer von einem Jahr, also weit über die Zeit hinaus, in der die Gefahr eines Recidiv noch zu fürchten ist. Zum Theil wurden die Kranken sogar noch nach sehr langer Zeit, nach $5^3/_4$, $8^3/_4$, $12^1/_4$ Jahren, wieder gesehen, und nie zeigte sich die Spur eines Recidiv.

Ganz anders gestalteten sich die Fälle 11—17. Hier fehlt in einem Fall die weitere Beobachtung. 4 mal wurde ein Rückfall festgestellt. Die beiden anderen Kinder starben nicht sehr lange nach der Operation, das eine unter Erscheinungen, die jedenfalls auf die Entwicklung einer Neubildung in der Schädelhöhle schliessen lassen.

Man kann also mit grosser Sicherheit darauf rechnen, dass der Markschwamm der Netzhaut keine Metastasen gemacht hat, so lange er im Auge auf die Netzhaut selbst noch beschränkt war. Die Operation ergiebt in diesen Fällen eine günstige Prognose.

Desto schlechter aber gestaltet sich die Vorhersage von da an, wo die Netzhautgrenze durch die Neubildung überschritten worden ist. Es scheint, als wenn etwa gleichzeitig mit dem Uebergreifen der Geschwulst auf den Sehnerven und die Aderhaut auch die Fortwucherungen nach dem Gehirn zu, bezw. die Metastasen, eintreten.

Bemerkenswerth ist noch die *Dauer der Krankheitserscheinungen.*

Unter den Fällen 1—10 ist einmal über dieselbe nichts Näheres bekannt, 7 mal betrug die Zeit von der ersten Beobachtung des hellen Scheines aus der Pupille bis zur Operation *nicht über zehn Wochen.* In den Fällen 11—17 schwankte die Dauer der Erkrankung zwischen einigen Monaten und 1 Jahr und 4 Monaten. Demnach wird durch diese Beobachtungen bestätigt, dass etwa 3 Monate nach dem Sichtbarwerden des hellen Scheines die Prognose der Operation eine schlechte wird.

Also beim Markschwamm der Netzhaut, wenn er erst spät zur Operation gelangte, besteht die Hauptgefahr in dem *Local-Recidiv*, das fast niemals, oder nur überaus selten, mit glücklichem Erfolg ausgerottet worden.

Beim Aderhaut-Sarcom ist dagegen das Local-Recidiv ganz überaus selten; die Hauptgefahr beruht hier in den Metastasen, besonders der Leber, an denen viele Kranke 1—2 Jahre nach der Entfernung des Augapfels zu Grunde gehen, selbst wenn die Operation sehr früh, sogar bei noch vortrefflicher Sehkraft des befallenen Auges ausgeführt worden. Der erste Beginn der Metastasen-Bildung entzieht sich gänzlich unsrer Beobachtung.

Ueber Verlauf und Diagnose des Aderhaut-Sarcoms will ich auf meine früheren Veröffentlichungen verweisen und nur kurz hervorheben, dass die Eintheilung in die vier Stadien (das amblyopische, glaucomatöse, fungöse, metastatische) sich bewährt hat, obwohl wir ja wissen, dass die vier Stadien in einander greifen und namentlich schon im ersten die Metastasenbildung, uns verborgen, angelegt sein kann.

Die Grundsätze der Vorhersage und Behandlung, die ich schon 1882 (in Virchow's Archiv Band XC) aufgestellt, sind durch die weiteren Beobachtungen bestätigt worden.

Nicht alle Kranken mit Aderhautsarcom unterliegen nach der Enucleation der Metastasenbildung, sondern höchstens die Hälfte. Ein Viertel bis ein Drittel werden dauernd geheilt.

Nachdem Tracinski 13 meiner Fälle, Pulvermacher 29 Fälle in ihren Dissertationen bearbeitet, hat Herr Dr. Moll, Assistent meiner Anstalt, das ganze Beobachtungsmaterial von 39 Fällen zusammengestellt. Diese lehren das folgende.

Von den 39 Fällen,[1] die 1872 bis 1894 wegen Aderhautsarcom in meiner Anstalt Aufnahme fanden, sind noch nicht zu verwerthen 5, weil zu frisch;
10, weil weitere Nachrichten fehlen.

Von den übrigen 24 waren frei von Metastasen und von Recidiv nach 1 Jahr 2,
nach 2 Jahr 1,
nach 3 Jahr 2,
nach 4 Jahr 4,
nach 5 Jahr 2,
nach 7 Jahr 2,
nach 15 Jahr 1.
Summa 14,

[1]) Ein grösseres Material von einem Beobachter ist noch nie bearbeitet worden.

von denen die letzten 9 oder wenigstens 8 [1]) als Erfolge angesehen werden können.

Dagegen sind an Metastasen gestorben zehn von jenen 24, und zwar 1 Jahr nach der Enucl. 4,

ungefähr 2 Jahre „ „ „ 4,
4 Jahre „ „ „ 1;
am Localrecidiv 6 Jahre „ „ „ 1.

Von diesen ist der vorletzte aus meiner Anstalt entlaufen und 1 Jahr später von einem Fachgenossen enucleirt, nachdem bereits Lebermetastasen diagnosticirt worden waren; der letzte aber ist erst nach dem Aufbruch des Auges zur Enucleation gelangt und 6 Jahre danach, nach der Operation eines örtlichen Recidiv, verstorben. Beide Fälle sind ganz ungewöhnlich.

Somit ersehen wir, dass Tod durch Metastase, wenn überhaupt, meist 1—2 Jahre nach der Enucleation erfolgt und dass die Fälle, welche 4 Jahre und darüber gesund geblieben, wohl i. A. als Erfolge gerechnet werden können.

Folglich können wir aus der Betrachtung der 24 Fälle das folgende ableiten: Mindestens ein Drittel der Fälle stirbt 1—2 Jahre nach der Enucleation an Metastasen, ein Drittel bleibt dauernd geheilt, ein Drittel bleibt zunächst unbestimmt. Meine Erfolge sind besser geworden mit wachsender Erfahrung, d. h. mit früherer Enucleation.

Oertliches Recidiv ist nur ein Mal unter 39 Fällen vorgekommen, 6 Jahre nach Ausschälung des bereits aufgebrochenen Augapfels; Todesfall durch Enucleation (oder Exenteration der Orbita, die 2 Mal unter 39 Fällen gemacht werden musste), kein Mal.

Alle Präparate sind mikroskopisch untersucht worden.

Dem Geschlecht nach betrafen von den 39 Fällen 18 Männer, 21 Frauen: kein wesentlicher Unterschied.

Dem Alter nach entfielen 2 Fälle auf die Jahre vom 20. bis 29.
5 „ „ „ „ „ 30. bis 39.
9 „ „ „ „ „ 40. bis 49.
12 „ „ „ „ „ 50. bis 59.
11 „ „ „ „ „ 60. bis 69.

Die Krankheit wurde im Kindes- und Jünglings-

[1]) Der eine Fall, den ich 1891, 7 Jahre nach der Enucl., gesund gesehen, ist 1893 nach einer dunklen Nervenkrankheit gestorben und deshalb zweifelhaft.

Alter (I. und II. Dekade) gar nicht beobachtet, selten in der III. Dekade, häufiger schon in der IV., besonders häufig aber in der V., VI., VII. Die mit dem wachsenden Alter zunehmende Häufigkeit wird noch auffälliger dadurch, dass die Zahl der vorhandenen Menschen in den späteren Lebensdekaden, soviel geringer ist als in den früheren. Denn den ersten VII. Lebensdekaden kommen die folgenden Procentsätze der Gesammtbevölkerung zu:

24,9%, 19,9%, 16,4%, 13,0%, 11,1%, 7,5%, 4,7%.

Von Menschen der III. Dekade leben etwa 4 Mal soviel, als von solchen der VII., und doch beträgt in der III. Dekade die Zahl der Erkrankungsfälle nur $^1/_5$ von der in der VII. Die Erkrankung-Möglichkeit ist also in der VII. fast 20 Mal so gross, als in der III. Doch möchte ich von einer genauen Ausrechnung absehen, da hierzu die Gesammtzahl der Fälle zu klein ist. Der jüngste Kranke war 22, der älteste 69 Jahre alt. Die Schmerzen des 2. und die Beschwerden des 3. Stadium nöthigen uns auch dann noch zur Entfernung des Augapfels, wenn die Aussichten auf eine dauernde Heilung gering sind. Doch ist ein Fall, der nachweislich 8 Jahre bestand, ehe er sich zur Enucleation entschloss, noch 5 Jahre nach der letzteren gesund befunden worden.

Ueber Parasiten des menschlichen Augapfels.

Im Anfang des Jahres 1870 hielt ich meine Probe-Vorlesung zur Habilitation über die Parasiten des menschlichen Augapfels[1]) und besprach damals alle zur Zeit bekannten pflanzlichen und thierischen Schmarotzer desselben. Heutzutage würde dieser Gegenstand, wegen der so ausgedehnten Forschungen über die krankmachenden Pilze, nicht mehr in dem Rahmen eines kurzen Vortrags abgehandelt werden können, sondern ein ganzes Buch erfordern. Ich beschränke mich also auf einen der thierischen Gäste, und zwar die Schweinefinne (Cysticercus cellulosae), von der die Finnenkrankheit des menschlichen Auges abhängt.[2])

Eine Bevölkerung, welche regelmässig oder häufig rohes

---

[1]) Med. chir. Rundschau 1870, XI, III.

[2]) Vgl. m. Abh. in Eulenburg's Realencycl. I. Aufl., u. II. Aufl., VI, 668—684, sowie berl. klin. W. 1892, N. 14. Daselbst findet man auch die einschlägigen Literaturangaben, die ich hier übergehe.

oder ungenügend gekochtes Schweinefleisch geniesst und das finnige nicht vollständig ausschliesst, unterliegt der Gefahr der Finnenkrankheit. Natürlich, der einzelne Mensch, welcher von dem mit lebenden Finnen durchsetzten Schweinefleisch genossen, erwirbt zunächst nicht den Blasenwurm, sondern den dazu gehörigen Bandwurm, Taenia solium.

Die Möglichkeit einer inneren Selbstansteckung, indem ein reifes Glied des Bandwurms unmittelbar in den Magen des Wirthes emporgelangt, wird von Einigen angenommen, von anderen Forschern aber bestritten. Die Möglichkeit einer äusseren Selbstansteckung, indem der Träger eines Bandwurms mit den Eiern des letzteren unbewusst und zufällig seinen eigenen Mund besudelt, muss zugelassen werden. Gleichzeitiges Vorkommen von Bandwurm und Finne bei demselben Menschen ist öfters beobachtet worden, aber nicht regelmässig.

Ich selber habe in den vierzehn aufeinanderfolgenden Fällen, in welchen ich die Finne durch Schnitt aus dem Auge entbunden, sechs Mal gleichzeitig oder bald darauf die Anwesenheit des Bandwurms festgestellt, einige Male erst nach Verabreichung entsprechender Mittel. In dem 7. Fall litt der Vater des Kranken am Bandwurm. Bandwurm im Hause, d. h. in der Familie, ist beinahe eben so bedenklich, wie Bandwurm im Leibe.

Jedenfalls findet sich die Finnenkrankheit mit einiger Regelmässigkeit nur in denjenigen Gegenden, wo der gemeine Bandwurm häufiger vorkommt. Mit dem Trinkwasser, mit dem Gemüse kann das Embryon eingeführt werden; ob dies thatsächlich die häufigere Ursache der Finnenkrankheit beim Menschen darstellt, ist gänzlich unbekannt.

Die Lebensweise (enges Zusammenwohnen, unordentliches Hauswesen) muss wohl von Einfluss sein; das ist von vornherein anzunehmen, und wird bestätigt durch die Angabe von Stich, dass die Finnenkrankheit in der ärmeren Bevölkerung häufiger vorkommt. Von meinen 42 klinischen Kranken mit Augenfinnen waren nur zwei private.

Ueber die Erscheinungen, welche die Finne im Augengrunde des Menschen hervorruft, und über die Diagnose will ich hier gar nicht sprechen, da dies genügend bekannt und erörtert ist.

Der ursprüngliche Sitz des Blasenwurms ist gewöhnlich unter der Netzhaut. Der Keim des Wurms dürfte mit dem

Blut in ein Gefäss der Aderhaut, oder auch einmal der Netzhaut selber, eingewandert sein. Entweder verbleibt das Thier unter der Netzhaut oder es dringt in den Glaskörper vor. In zwanzig Fällen anatomischer Untersuchung eines wegen Cysticercus herausgenommenen Menschenauges, die ich gesammelt und von denen neun meinen eignen Beobachtungen entstammen, war der Sitz des Wurmes eben so häufig hinter der Netzhaut wie im Glaskörper, obwohl in mehreren Fällen ein, zwei oder drei Jahre seit der Einwanderung des Wurms in das Auge verstrichen waren, und obwohl der Durchbruch des Wurms durch die Netzhaut in den Glaskörper in einigen Fällen unmittelbar mit dem Augenspiegel beobachtet worden war.

Durch sein Wachsthum und seinen Stoffwechsel macht das lebende Thier im menschlichen Auge Reizung, Entzündung, Bindegewebsbildung, ja endlich, wenigstens in manchen Fällen, sogar eine umschriebene Eiterung.

Die Sehkraft des Auges, das in seiner Tiefe eine Finne beherbergt, wird schliesslich immer ganz vernichtet. Der Augapfel schrumpft, nicht selten unter so heftigen Schmerzen, dass er entfernt werden muss; in Ausnahmefällen ohne Schmerz, so dass er, wie ich selbst zweimal beobachtet, noch nach zwanzig Jahren ganz reizlos erscheint, — allerdings erblindet, getrübt, ein wenig verkleinert.

Wie lange die Schweinefinne leben kann, ist unbekannt.

Entscheidend ist nur die fortgesetzte und unmittelbare Beobachtung desselben lebenden Blasenwurms, wie sie uns z. B. der Augenspiegel liefert. Danach kann der Cysticercus sicher ein Jahr im Auge lebendig bleiben. Er kann auch zwei bis drei Jahre nach der beobachteten Einwanderung munter und lebendig sein, wenn man ihn aus dem dann trübe gewordenen Augapfel herausschneidet oder den ganzen Augapfel entfernt und sofort aufschneidet. In einem Fall war 4 Jahre nach der Einwanderung in dem völlig geschrumpften Augapfel nichts mehr von dem Wurm zu entdecken.

Uebrigens will ich nicht leugnen, dass möglicherweise die Finne an anderen günstigeren Stellen länger leben kann, als in der geschlossenen, festen Augenkapsel.

Einem 61jährigen entfernte ich Januar 1885 einen 10 Mm. grossen Blasenwurm aus dem Glaskörper des linken Auges.

In der Nacht zum 1. Febr. wurde ich zu dem Kranken berufen, welcher röchelte und in tiefem Koma lag, so dass ich für sein Leben fürchtete. Athmung und Herzthätigkeit waren zwar regelmässig, jedoch zeitweilig so schwach, dass ich zur Reizung mittelst starker Inductions-Ströme meine Zuflucht nahm. Nach 2 Stunden war die Gefahr vorüber. Eine leichte Schwäche der rechten Hand, die auch nicht lange anhielt, bewies, dass er eine rechtseit. Hemiplegie durchgemacht, die ich auf Hirn-Cysticerken bezog. Schon am Vormittag hielt er sich für völlig gesund. Aber einige Tage hindurch zeigte er doch eine leichte Verwirrtheit und verrechnete sich bei einfachen Aufgaben. Er behauptete auch, leichte Anfälle von „Alpdrücken" schon öfters gehabt zu haben.

Dez. 1894, also fast 10 Jahre später, ist der Mann in der Charité an Hirn-Cysticerken verstorben; zahlreiche, theils verkalkte, theils ganz lebensfrische Blasenwürmer wurden in seinem Gehirn und Rückenmark gefunden.

Jetzt komme ich zur Behandlung der Finnenkrankheit des Auges. Erfolge kennen wir nur von dem Herausschneiden des Wurmes. Wir verdanken diese Erfolge unserem A. v. Graefe, der durch die Cysticerkus-Operation ein neues Blatt seinem reichen Lorberkranz einfügte, und seinem Vetter Alfred Graefe, der 1878 uns gelehrt, sogar den unter der Netzhaut sitzenden Blasenwurm herauszuschneiden, den wir vorher für völlig unangreifbar gehalten hatten.

Aber so dankbar diese Operationen auch erscheinen, so ganz sicher und behaglich sind sie doch keineswegs. Es ist hier anders als bei der Star-Ausziehung. Grösse und Lage des Fremdgebildes kann nur annähernd vorher berechnet werden. Ist diese Berechnung nicht richtig gemacht, oder aber das richtige Ergebniss der Berechnung nicht genau genug in die Schnittführung übersetzt worden; so verfehlen wir den Wurm, den wir noch dazu während der Operation nicht vor Augen haben, und können ihn entweder garnicht oder doch nur nach ernster Beleidigung der inneren Augentheile herausbefördern. Sogar Geübte haben hier zwanzig bis dreissig Procent Misserfolge zu verzeichnen. Dazu kommen noch Entzündungen oder Schrumpfungen des Glaskörpers nach der Operation, sogar noch später Ablösung der Netzhaut und Trübung der Linse.

Ich selber hatte in 16 Fällen von Cysticercus des Augengrundes 2 Mal befriedigendes, andauerndes Sehvermögen, 3 Mal

ging das Sehvermögen später wieder verloren; 5 Mal war das Auge bereits erblindet, als die Kranken kamen.

Also die nicht völlig befriedigenden Erfolge der Behandlung, ferner allgemeine Gründe der Wissenschaft und der Menschenfreundlichkeit legen uns die Pflicht nahe, für Verhütung dieser Krankheit zu sorgen, soweit der Arzt dazu im Stande ist.

Berlin genoss früher das nicht beneidenswerthe Vorrecht, neben Sachsen und Thüringen die grösste Häufigkeit der Augenfinne darzubieten. Mein Lehrer, A. v. Graefe hatte von 1853 bis 1866 unter 80 000 Augenleidenden den Blasenwurm im und am Auge etwa 90 Mal, also ungefähr im Verhältniss von 1 : 1000 beobachtet.

Ich selber hatte in etwa 16 Jahren, von 1869—1885, unter 60 000 Augenkranken den Blasenwurm im Auge etwa 70 Mal beobachtet, also gleichfalls ungefähr im Verhältniss von 1 : 1000. Diese Verhältnisszahl kann demnach für Berlin von 1853 bis 1885, also für ein Menschenalter, als annähernd richtig angesehen werden. Ja, eine Zeit lang schien die Häufigkeit der Augenfinnen bei uns eher noch zuzunehmen. In den ersten fünf Monaten des Jahres 1876 sah ich unter 2100 neuen Augenkranken 5 Mal den Blasenwurm im Augengrunde, also im Verhältniss von 1 : 420. Alle 5 Fälle waren aus Berlin oder der nächsten Umgebung. 1877 kamen 4 Fälle auf 3200, also im Verhältniss von 1 : 800. In den ersten 4 Monaten des Jahres 1879 sah ich 4 Fälle auf 1800, also im Verhältniss von 1 : 450. Wir müssen uns nach prophylaktischen Maassregeln umsehen, schrieb ich 1876 in der Deutschen med. W. (Nr. 36). Wenn wir durch Fleischschau die finnigen Schweine ausmerzen, so wird der Bandwurm seltener werden; also weniger Gelegenheit geboten sein, dass sein Embryon in den menschlichen Körper gelangen und daselbst zum Blasenwurm sich ausbilden kann. Nun, wir haben die Fleischschau in Berlin seit 11 Jahren (1883/84). Sie wird mit Recht als mustergiltig angesehen. Ich glaube, der Beweis ist mir gelungen, dass nach der Einführung der Fleischschau eine erfreuliche Besserung auf diesem Gebiet eingetreten ist. Natürlich nicht augenblicklich, aber nach wenigen Jahren.

Im Jahre 1883 hatte ich unter 7600 neuen Augenkranken

noch 3 Fälle von Augenfinne, im Jahre 1884 desgleichen, im Jahre 1885 sogar noch 5.

Aber in den vier Jahren 1886, 1887, 1888, 1889 hatte ich unter 30 000 Augenkranken nur einen einzigen Fall; in den folgenden fünf Jahren unter 43 000 Augenkranken nur 2 Fälle; beide von auswärts: also in 9 Jahren unter 73000 Augenkranken 3 Fälle, darunter 2 von auswärts; vor der Einführung (oder Wirkung) der Fleischschau unter 60 000 Augenkranken 70 Fälle.

So sehe ich mich zu dem Ausspruch gedrängt, dass in den letzten neun Jahren in Berlin die Augenfinne des Menschen in ganz erfreulicher Weise sparsam geworden ist, dass sie bei uns nicht mehr wie früher eine regelmässig vorkommende Augenkrankheit, sondern eine Seltenheit ersten Ranges darstellt. Ich kann nicht umhin, auf den ebenso ausnahmsweisen wie erfreulichen Fall hinzuweisen, dass wirklich durch zweckmässige Maassregeln eine wichtige Krankheit fast vollständig beseitigt, d. h. verhütet zu sein scheint.

Schlusswort.

Sonderfach und Heilkunde.

In 25jähriger Uebung und Lehre eines Sonderfaches hat man reichlich Gelegenheit, über die Entwicklung desselben und über seine Beziehung zur gesammten Heilkunde nachzudenken.

Die Gegenwart ruht auf den Schultern der Vergangenheit, alles Gewordene ist nur durch die Entwicklungsgeschichte zu verstehen.[1]) Die Augenheilkunde gilt für die älteste Spezialität und für eine der edelsten.

Allerdings müssen wir unsre urgeschichtlichen Ansichten umändern, nach den Forschungsergebnissen der letzten Jahrzehnte. Früher pflegten wir die Weltgeschichte mit Herodot

[1]) Vgl. Augenheilk. im 2. Bande der 2. Aufl. v. Eulenburgs Realencycl. 1885.

anzufangen. Jetzt haben wir auf unsrem Gebiete vollwichtige Zeugnisse, die dreissig Menschenalter weiter zurück greifen. In dem Papyrus Ebers,[1]) einer altägyptischen Recept-Sammlung, welche nach dem auf der Rückseite des ersten Blattes aufgezeichnetem Kalender während der Blüthezeit des Pharaonen-Reiches, zwischen 1553 und 1550 v. Chr., also 1100 Jahre vor Hippocrates, niedergeschrieben worden, finden wir Heilvorschriften für alle Leiden, äusserliche, innerliche, Augen- und Frauenkrankheiten. Eine Trennung der Heilkunde in Sonderfächer ist hier nirgends angedeutet.

Als Herodot Aegypten bereiste, fand er das Reich in tiefem Verfall, — wie wir etwa heutzutage das chinesische Reich, dessen Heilkunde ja gleichfalls heute viel tiefer steht, als etwa vor nahezu 2000 Jahren;[2]) auch verstand jener von dem Aegyptischen genau soviel, wie irgend Einer von uns etwa vom Chinesischen.

Herodot[3]) fand nun, dass Aegypten von Aerzten wimmelt, dass aber jeder Arzt nur ein Sonderfach beherrscht, wie Krankheiten der Augen,[4]) der Zähne, des Kopfes, des Unterleibs, innere Erkrankungen.

Diese Trennung musste ihm auffallen. Denn die hippokratische Heilkunde der Griechen (die übrigens weit mehr, als wir früher geahnt, aus den Lehren der Aegypter und andrer Barbaren geschöpft,) war allerdings vielseitig und umfassend: derselbe Arzt[5]) hatte die inneren Leiden, die Wundkrankheiten

---

[1]) Vgl. Aegypten. Geschichtl. Studien eines Augenarztes. Leipzig 1890.

[2]) Zur Zeit des Cho-Chiu-Kei, Vf. des Sho kan ron. (Fieber wird verursacht durch Eindringen eines Giftstoffes und geheilt durch Gegengift.) Vgl. Aerztl. Bemerk. über eine Reise um die Erde. D. M. W. 1893.

[3]) II, c. 83: *Ἡ δὲ ἰατρικὴ κατὰ τάδε σφι δέδασται· μιῆς νούσου ἕκαστος ἰητρός ἐστι καὶ οὐ πλεόνων. Πάντα δ' ἰητρῶν ἐστὶ πλέα· οἱ μὲν γὰρ ὀφθαλμῶν κατεστέασι, οἱ δὲ κεφαλῆς, οἱ δὲ ὀδόντων, οἱ δὲ τῶν κατὰ νηδὺν, οἱ δὲ τῶν ἀφανέων νούσων.*

[4]) Die Augenärzte Aegyptens müssen um diese Zeit hochberühmt gewesen sein. Herodot III, 1 heisst es: Cyrus sandte zum Amasis [560 v. Chr.] und bat ihn um einen Augenarzt, welcher der beste wäre im ganzen Aegyptenland. — Auch noch zur Zeit des Tiberius u. Nero kamen ägyptische Aerzte nach Rom, besonders zur Heilung von Hautkrankheiten.

[5]) Vollends derselbe Gott, z. B. Asklepios in seinem Kurort bei Epidaurus, den ich 1890 besuchte. Vgl. Inschriften aus dem Asklepieion zu Epidaurus, von J. u. Th. Baunak. Leipzig, Hirzel, 1886.

und Verletzungen, die Frauenkrankheiten, die Augenübel zu behandeln und zu heilen, sei es durch richtige Lebensweise, sei es durch Arzeneimittel, sei es durch Operation.[1])

Nichtsdestoweniger finden wir, wie schon in den heiligen Büchern der aegyptischen[2]) Priester-Aerzte, so auch in der hippokratischen Sammlung Einzelschriften über Sonderfächer, z. B. über Frauenleiden, über die Sehkraft. Das eigentliche Werk über Augenkrankheiten, welches in dem Buch *π. παϑ.* verheissen wird,[3]) ist leider verloren gegangen. Ebenso leider auch das des grossen Galen, welches das beste gewesen sein mag bis zum Wiedererwachen der Wissenschaften: ein neuer Beweis, dass das grösste auf dem Sondergebiet nur von den allgemein gebildeten Aerzten geleistet worden.

So beruht unsre Kenntniss von der altgriechischen Augenheilkunde im wesentlichen auf den einschlägigen Kapiteln der Sammelwerke eines Celsus, Oribasius, Aëtius, Alexand. Trall., Paullus von Aegina, — aus römisch-hellenistischer Zeit.

Mit der Weltherrschaft und dem Reichthum der Römer kamen wieder Sonder-Aerzte auf.

Während in den Hippokratischen Schriften die Vereinigung der inneren Medizin und der Chirurgie als selbstverständlich behandelt und niemals in Frage gezogen wird;[4]) war die (in

---

[1]) Den Blasenschnitt zu verrichten, verbot den Hippokratikern ihr Eid, wahrscheinlich weil die Zunft der Stein-Schneider verachtet war: ebenso wie im Beginn der Neuzeit die gebildeten Aerzte die damals so unsichere Star-Operation den herumziehenden Star-Stechern überliessen.

[2]) Clemens Alex. (200 n. Chr.), Oxon. 1859, III, 157: *τὰς δὲ λοιπὰς ἓξ οἱ παστοφόροι ἰατρικὰς οὔσας περί τε τῆς τοῦ σώματος κατασκευῆς καὶ περὶ νόσων καὶ περὶ ὀργάνων* [Akiurgie] *καὶ περὶ φαρμάκων καὶ περὶ ὀφϑαλμῶν καὶ τὸ τελευταῖον περὶ γυναικείων.*

[3]) *Ταῦτα δὲ ἰδίως γεγράψεται.* Hippocr., Kühn's A. II, 384.

[4]) Dies war auch schon die Ansicht des Alterthums. Cicero, de oratore, III 33: An tu existimas, cum esset Hippoeratcs ille Cous, fuisse tum alios medicos qui morbis, alios qui vulneribus, alios qui oculis mederentur? Hiermit vergl. man, was der Zeitgenosse des Galen, der Sophist Philostratus, Freund der Kaiserin Julia Domna (de arte gymnastica, 15) mittheilt: „Niemand kann die ganze Medizin umfassen; sondern der eine versteht sich zumeist auf Verletzungen, der andere auf Fieber, ein dritter auf Augenleiden, ein vierter auf Schwindsucht.“ (*Ἰατρικὴν πᾶσαν ὁ αὐτὸς οὐδεὶς ἂν, ἀλλ' ὁ μὲν ῥηγμάτων εἴποι, ὁ δὲ ξυνιέναι πυρεττόντων, ὁ δὲ ὀφϑαλμιώντων, ὁ δὲ φϑισικῶν ὑγίανσιν ἁπάντων.*)

Alexandrinischer Zeit begonnene[1]) Trennung zur Zeit des grossen Galen (im 2. Jahrh. n. Chr.) wenigstens in der Reichshauptstadt Rom schon so offenkundig durchgeführt, dass damals dort die inneren Aerzte der Operationen und Wundbehandlungen gänzlich sich enthielten,[2]) und Galen selber dieser eingebürgerten Sitte sich fügen musste.

In den galenischen Schriften[3]) wird ausdrücklich berichtet, dass es in den Weltstädten Rom und Alexandrien Aerzte gäbe, die ihre Thätigkeit ganz und gar auf den Star-Stich beschränkten und darin ihr Auskommen fänden.

Ueber 130 Stempel römischer Augenärzte für ihre Augenmittel („Collyrien") sind aufgefunden und von Sichel, Grotefend u. A. in Sonderschriften erläutert worden. Wir wissen durch Friedländers[4]) richtige Deutung einer galenischen Stelle,[5]) dass die britannische Flotte einen eignen Augenarzt besessen.

Bei den Arabern, welche im Mittelalter das Erbtheil der griechischen Heilkunde pflegten, wurde die Augenheilkunde als ein Theil der gesammten Heilkunde in den klassischen Werken eines Avicenna, Rhazes, Abulkasim u. A. abgehandelt. Aber bei ihnen gab es neben den wissenschaftlichen Aerzten, unter

---

[1]) Cels., Praefat.

[2]) X, 454. (M. M. VI, 6) — Zusammenziehende Pflaster nach Schädel-Durchbohrung. — *ἐπεχείρησα δ᾽ ἄν ποτε καὶ αὐτὸς δι᾽ ἐμαυτοῦ πειραθῆναι τῆς τοιαύτης ἀγωγῆς, εἰ διὰ παντὸς ἐν Ἀσίᾳ κατέμεινα· διατρίψας δ᾽ ἐν Ῥώμῃ τὰ πλεῖστα τῷ τῆς πόλεως ἔθει συνηκολούθησα, παραχωρήσας τοῖς χειρουργοῖς καλουμένοις τὰ πλεῖστα τῶν τοιούτων ἔργων.*

[3]) De partib. art. med. lib. (spur.) Ed. Laeunae, Basil. 1571. S. 31: Romae, ubi artem ipsam medicam in membra innumera resecant: ita ut alios ocularios medicos vocent, alios auriculares, et eos etiam qui ani cristis medentur, peculiari suo nomine appellent, totque in summa medicos faciant, quot sunt corporis humani particulae . . . . neque enim in oppido quodam exiguo posset quis victum sibi parare, qui tantum suffusiones pungeret oculorum, aut hernias incideret. Roma vero et Alexandria, prae mortalium in eis multitudine, possunt quencunque alere, qui vel unicam tantum ex artibus his profiteatur . . . . punctoriam suffusionum artem universae artis medicae partem existimabimus. Die Augenheilkunde ist es wieder, die als Beispiel eines Sonderfaches gewählt wird, grade wie sie von Herodot an die Spitze gestellt worden. — Clinicus chirurgus ocularius ist nach Inschriften der römische Titel eines Augenarztes.

[4]) Sittengesch. Roms, V. Aufl. 1881, I, 391.

[5]) De composit. med. sec. loc. IV, Ausg. v. Kühn XII, 786. *Κινναβάριον ἀξίου ὀφθαλμικοῦ Στόλου Βρεταννικοῦ* ist zu lesen *Κινναβάριον Ἀξίου, ὀφθαλμικοῦ στόλου Βρεταννικοῦ.*

denen auch nicht wenige Juden waren, unwissende, umherreisende handwerksmässig arbeitende Star-Stecher.[1])

Es ist nicht unmöglich, dass diese Star-Stecher der Araber aus Indien stammten oder von dort her beeinflusst waren.

Die Heilkunde hat in der brahmanischen Zeit Indiens selbstständig sich entwickelt[2]); sie wurde als Ayur-Veda (Lebens-Offenbarung) den Göttern zugeschrieben. Die wirklichen Quellen der indischen Heilkunde, die unter den Namen des Susruta und Charaka überkommenen Schriften, gehören den späteren Zeiten der Sutra oder Ueberlieferungen an. Wann sie in der jetzigen Form niedergeschrieben sind, ist noch nicht ermittelt. Sie enthalten den Star-Stich. Sie lehren, dass nur die Vereinigung der Heilkunde und der Wundarzneikunst den vollkommenen Arzt bilde; ein Arzt, dem die Kenntniss eines dieser Zweige abgeht, gleiche einem Vogel mit nur einem Flügel.

Die Blüthezeit der indischen Heilkunde scheint mit der des Buddhismus (260 v. Chr. bis 750 n. Chr.) zusammen zu fallen. Krankenhäuser für Menschen und auch für Thiere bestanden in jeder Stadt[3]).

Als der heutige Hinduismus entstand (750—1000 n. Chr.), und die Kasten sich fester ausbildeten, gaben die Brahmanen die Ausübung der Heilkunde auf. Die Mohammedaner traten an ihre Stelle; arabische Uebersetzungen der indischen Heilschriften waren schon unter den Kalifen von Bagdad (750 bis 960 n. Chr.) angefertigt worden, der Name Charaka kommt oft vor im Avicenna und Rhazes. Persische Auszüge und Uebersetzungen sind vorhanden und mit den indischen Urschriften verglichen worden.

Als die Engländer im vorigen Jahrhundert festen Fuss in Indien fassten, war die Ausübung gewisser Operationen, die in

---

[1]) Berühmt ist die Geschichte des Rhazes (Abu Bekr M. B. Z. el Razi, 850—932 n. Chr). Vom Fürsten el- Mansur mit der Peitsche über den Kopf geschlagen, weil trotz bedeutender Aufwendungen für Apparate die chemischen Versuche ihm nicht gelingen wollten, erblindete er auf beiden Augen am Star. Anfangs wollte er sich operiren lassen; doch fragte er zuvor den Wundarzt, wie viele Häute das Auge besitze. Und als dieser die Frage nicht beantworten konnte, sagte el-Razi: Wer das nicht weiss, soll kein Instrument an mein Auge bringen. (Wüstenfeld, Gesch. d. arab. Aerzte, Göttingen, 1841, S. 41.)

[2]) D. M. W. 1894, N. 5.

[3]) Edikt von Asoka, 250 v. Chr. Die Buddhisten haben die Priorität.

den Werken des Susruta beschrieben werden, übergegangen in die Hände von Handwerkern: so die Nasenbildung in die der Ziegelstreicher-Kaste; ebenso der Star-Stich.

Der Star-Stich war den alten Griechen während ihrer Blüthezeit gänzlich unbekannt; weder in den Hippokratischen Schriften noch bei Aristoteles und Plato findet sich eine Spur davon. Celsus (zur Zeit Nero's) hat nach griechischen Quellen die erste Beschreibung geliefert; Galen (im 2. Jahrhundert n. Chr.) spricht öfter vom Star-Stich (Paracentesis = Depressio), auch von der Discission und selbst von der Ausziehung (weicher) Stare; Paullus von Aegina (im 7. Jahrhundert n. Chr.) hat in seiner Wundarzneikunst eine mustergiltige Schilderung des Star-Stichs und der Vor- und Nachbehandlung, nach den verloren gegangenen Schriften des grossen Galen, uns überliefert. Die Araber des Mittelalters beschreiben sowohl die griechische Methode des Star-Stichs, mit einer eingestochenen spitzigen Nadel die Linse niederzudrücken, als auch eine zweite, etwas abweichende, erst mit einem Messerchen einen kleinen Schnitt durch die harte Haut des Auges bis in's Innere anzulegen und darauf mit einer stumpfen Nadel den Star nach unten zu verschieben.

Von den Arabern haben die Europäer im Mittelalter ihre Heilkunde erlernt, etwa seit dem Jahre 1000 n. Chr.; und vier bis fünf Jahrhunderte später, nach dem Wiedererwachen der Wissenschaften, auch Zutritt zu den griechischen Quellen gewonnen; endlich in der Neuzeit ihre selbstständige Forschung begonnen.

Erst in unserem Jahrhundert hat man bemerkt, dass das zweite Verfahren der Araber in Susruta's Werk beschrieben ist. Europäische Aerzte haben diesen indischen Star-Stich von Empirikern in Indien ausführen sehen, auch in West-Asien bis nach Stambul; einzelne wandernde Star-Stecher sind sogar aus Asien nach Europa gekommen, nach Russland, nach England; 1892, grade als ich in Indien weilte, ist ein schlimmer Geselle der Art in Berlin gewesen.

Die so bedeutungsvolle Frage der Geschichte, welchem Volke (oder gar welchem Manne) die Erfindung des Star-Stichs zuzuschreiben sei, scheint mir zur Zeit völlig unlösbar.

Die Griechen dürften es nicht gewesen sein, da sie vor der Zeit ihres Verfalls und der genaueren Bekanntschaft mit

den sogenannten Barbaren in Afrika und Asien gar nichts davon wussten. Den Aegyptern es zuzuschreiben ist leicht, aber unwissenschaftlich, da wir gar keine Belege dafür besitzen. Den Indern das zweite Verfahren zuzusprechen ist thunlich, da es ihnen offenbar angehört; das erste kann als eine Vereinfachung aus dem zweiten hervorgegangen sein.

Die Europäer des Mittelalters haben also von den Arabern, wie die gesammte Heilkunde, so auch den Star-Stich erlernt, aber nur zögernd und selten ausgeübt. Guy de Chauliac (um 1300) und Wilhelm von Saliceto (1201 bis 1280) beschreiben die Star-Operation, als ob sie dieselbe verrichteten; aber schon des letzteren Schüler Lanfranchi († 1315) vermeidet sie ängstlich.

Der (in der Schule von Montpellier ausgebildete) Portugiese Valescus de Taranta (1382—1417) überlässt die Star-Operation den reisenden Star-Stechern, ebenso Joh. de Vigo (1460 bis 1519), der Leibarzt des Papstes Julius II und Zeitgenosse von Rafael und Michel Angelo.

Der biedre G. Bartisch, Bürger, Oculist, Schnitt- und Wundarzt in Dresden (1535—1606), ein einfacher, aber sehr verständiger und ehrlicher Mann, wendet sich in heiligem Eifer gegen die ganz unwissenden und gewissenlosen, unsauberen Star-Stecher, die auf den Märkten ihr Wesen trieben.

Noch in der 1656 zu London gedruckten Praxis der Medicin von Riverius (1589—1655) heisst es: „Die Star-Operation ist mitunter erfolgreich, aber nicht oft. Demnach soll sie wegen ihrer Unsicherheit nicht von den gewöhnlichen Chirurgen vollzogen werden, sondern von den Quacksalbern, welche zu dieser Praxis hin- und herreisen."

Erst seit dem Anfang des 18. Jahrhunderts haben wissenschaftlich gebildete Wundärzte den Pfuschern die Star-Operation entrissen. Erst seit dieser Zeit rechnen wir auf unserem Gebiet das Wiedererwachen der Wissenschaften. Erst damals wurde, durch Brisseau und Heister, endgiltig nachgewiesen, dass der Star seinen Sitz in der getrübten Linse habe, und so der Weg gebahnt für Daviel's ruhmreiche Erfindung (1746) der Star-Ausziehung. Erst von da ab wurden Universitäts-Vorlesungen über Augenheilkunde gehalten, zuerst von Boerhave, und jetzt auch von Aerzten die von Kepler (1604) gefundenen Gesetze der Optik auf das mensch-

liche Auge angewendet, und die Wirkung der Brillen verstanden, das Einzige, was die Europäer des Mittelalters erfanden[1]).

Den Aufschwung, welchen die Augenheilkunde im 18. Jahrhundert genommen, verdankt sie dem Geiste der Aufklärung, welcher die ganze Heilkunde jener Zeit durchweht.

Die feinere Anatomie des Auges wurde durch Albinus, A. v. Haller, Zinn, Winslow, Sömmering u. A., die physiologische Optik durch Newton, Porterfield, Jurin, A. v. Haller, Thomas Young u. A. wesentlich gefördert.

In der eigentlichen Augenheilkunde bewirkten den Fortschritt die Franzosen Maître Jean, St. Yves, Janin, Guérin, Anel, Pourfour du Petit, L. Petit, J. Daviel; die Engländer Woolhouse, Chesselden, Ware; die Deutschen Heister, Mauchardt, Platner, Richter, Wentzel, Beer.

Einen merkwürdigen Fortschritt bezeichnet die Pupillenbildung (Chesselden, Beer); den Glanzpunkt bildet die Star-Ausziehung (Daviel, ferner Richter, Beer). Zu den wichtigeren Errungenschaften gehört auch die Sondirung des Thränennasenganges (Anel, 1713).

Im 19. Jahrhundert tritt die Heilkunde in eine neue Aera, herbeigeführt durch den Einfluss allgemeiner Aufklärung, besonders in den Naturwissenschaften, begünstigt durch die Gründung von Kranken-Anstalten und Kliniken.

Klinischen Unterricht in der Augenheilkunde ertheilten in Göttingen Himly und Langenbeck; in Wien Schmidt, Beer, Jäger; in Prag Fischer, Arlt, Hasner; in Berlin C. Graefe, Jüngken. In England folgten Saunders, Travers, Mackenzie. Am spätesten wurde in Frankreich das Bedürfniss eines besonderen Unterrichts der Augenheilkunde befriedigt.

Zeitschriften für Augenheilkunde wurden begründet von Himly, Schmidt, Langenbeck, C. Graefe und v. Walther, v. Ammon; Annales d'Oculist. von Cunier; Opht. Hosp. Reports; das Archiv der Ophthalmologie von A. v. Graefe, Arlt, Donders (1854), das die heutige Zeit einleitet.

Während bis zur Mitte unseres Jahrhunderts die Augenheilkunde mit Medicin und Chirurgie gleichen Schritts sich vorwärts

---

[1]) „In Florenz ein Edelmann
Hat der Welt den Dienst gethan". (1300 n. Chr.).

arbeitete, erhielt sie im Jahre 1851 plötzlich einen mächtigen Antrieb durch den schöpferischen Gedanken von Helmholtz, dem Erfinder des Augenspiegels.

Grade zu einer Zeit, wo die Lehre von den äusserlich sichtbaren Veränderungen des Auges durch Arlt und Stellwag in Wien, Hasner in Prag, Sichel und Desmarres in Paris, Bowman und Critchett in London, A. v. Graefe in Berlin eine klassische Abrundung zu gewinnen begann, lehrte Helmholtz durch sein wunderbar einfaches und wunderbar weittragendes Instrument, die lebende Netzhaut bei starker Vergrösserung zu betrachten und den optischen Werth jedes lebenden Auges festzustellen. Helmholtz war es auch, der die Young'sche Lehre von den accommodativen Veränderungen der Crystall-Linse der unverdienten Vergessenheit entriss und durch schärfere Methoden, die er mit Hilfe seines neuen Ophthalmometers ausbilden konnte, endgiltig feststellte und überhaupt die erste physiologische Optik schuf, ein Buch, das ich als Bibel des wissenschaftlichen Augenarztes bezeichnen möchte. Gleichzeitig brachte Donders in Utrecht die Lehre von den Fehlern der Accommodation und Refraction in eine so einfache und klare Form, dass dieses Gebiet, wenn wir die von Helmholtz angedeutete und von Ed. Jäger mit seiner Schule zuerst ausgebildete Verwendung des Augenspiegels zu diesem Zwecke hinzufügen, als Glanzpunkt, ja als leuchtendes Vorbild der ärztlichen Diagnostik überhaupt angesehen werden kann.

Das früher so dunkle Gebiet der Amaurosen wurde mit hellem Licht bestrahlt. Die alte Definition, dass bei der Amaurose der Kranke nichts sieht und der Arzt auch nichts, konnte in das Reich der Fabeln verwiesen werden, sowie es gelungen war, die Anschwellungen, Aushöhlungen, Atrophien des Sehnervenkopfes, Entzündungen und Ablösungen der Netzhaut, Blutergüsse in den Glaskörper, das Wachsen von Geschwülsten und selbst von Blasenwürmern im Innern des Auges als Ursachen der Amaurose nachzuweisen. Auf diesem Gebiete haben viele strebsamen Aerzte sich Verdienste erworben, am meisten aber A. v. Graefe mit seiner Schule und Ed. v. Jäger mit der seinigen. A. v. Graefe war es, der die wichtigsten Processe, die Entzündungen des Sehnerven und der Netzhaut, die embolischen Verstopfungen der Netzhautschlagader, das Wachsen der Tuberkel und der Geschwülste „von Aug' zu Aug'“

beobachtete und so nicht nur die Lehre von den inneren Augenkrankheiten auf fester Grundlage aufbaute, sondern auch die allgemeine Krankheitslehre mit einer Fülle neuer und unmittelbarer Anschauungen bereicherte.

Seit etwa 25 Jahren hat man in Deutschland angefangen, ordentliche Professuren für Augenheilkunde zu errichten, Augenkliniken zu begründen, die Prüfung in der Augenheilkunde gesetzlich zu machen. Als ich bei v. Graefe eintrat, waren unter den Hörern des Meisters nur wenige Studenten, die meisten Aerzte, z. Th. aus fernen Gegenden. Heutzutage hat bei uns jeder Student Gelegenheit, Kenntnisse in der Augenheilkunde zu erwerben.[1]

Aber seltsamer Weise giebt es heute berühmte Lehrer der Heilkunde, besonders der theoretischen Fächer, welche die gesetzmässige Prüfung in der Augenheilkunde wieder aus dem Staatsexamen herausbringen möchten, um sie zu ersetzen durch eine spätere Nachprüfung derjenigen, welche den Titel Augenarzt zu erwerben beabsichtigen.

Ich kann diesen Vorschlag nicht billigen. Wenn der (in der That überbürdete)[2] Student der Heilkunde keine Prüfung in der Augenheilkunde mehr zu bestehen hat, wird er das Fach gar nicht betreiben. Das wäre ein Unglück für ihn, ein Unglück für seine zukünftigen Kranken.

Denn ausser der practischen Tragweite besitzt die heutige Augenheilkunde gerade für den angehenden Arzt einen hohen erziehlichen Werth, da sie ihn in Untersuchungs-Arten einführt und auf einen Grad von Genauigkeit hinweist, der in manchen andern Gebieten der Heilkunde (ich erinnere an die verwandte Ohrenheilkunde) heutzutage noch zu den frommen Wünschen gehört, aber jedenfalls vorbildlich wirken kann. Dazu kommt, dass er ohne Beherrschung der augenärztlichen Untersuchungsmethoden nicht einmal die Diagnose der inneren Krankheiten zu leisten im Stande ist.

---

[1]) Allerdings müsste in den grösseren Universitäten die Zahl der Augenkliniken vergrössert werden. Es handelt sich um das genaue Sehen zarter Veränderungen, die einer grösseren Zahl von Studenten nicht gleichzeitig gezeigt werden können.

[2]) Entlastet kann er nur werden, wenn die Studien-Zeit verlängert wird auf mindestens 5 Jahre; und wenn Anatomie und Physiologie auf die Vorprüfung (Physicum) beschränkt werden.

Der Zusammenhang zwischen Augen- und inneren Leiden ist früher geahnt, als richtig erkannt worden. Die so zarte Netzhaut ist das feinste Reagens auf Veränderung der ganzen Säftemasse (Diabetes, Uraemie, Leukaemie, Lues) und liegt frei vor unserem Blicke. Wir erkennen mit Hilfe des Augenspiegels öfters ein Nierenleiden, wo der schleichende Verlauf der Erscheinungen sonst in keiner Weise an ein so schweres Uebel gemahnte. Wenn in manchen Fällen von akuter Miliartuberculose die unklaren Symptome uns in Zweifel lassen, gewährt der Anblick von Aderhauttuberkeln uns mit einem Schlage eine sichere Ueberzeugung. „Wie ein Multiplicator" zeigt der durch die unnachgiebige Lederhaut tretende Sehnervenkopf durch Stauung und Anschwellung uns am frühesten und sichersten die Druckerhöhung im Schädelinnern, welche wachsende Hirngeschwülste begleitet.

Das vollendete Gleichgewicht der Augenmuskeln entdeckt uns durch Doppeltsehen die geringsten Lähmungsgrade, die an anderen Theilen des menschlichen Körpers nicht von den physiologischen Schwankungen abzugrenzen sind; das Doppeltsehen ist einer scharfen Messung zugänglich und nicht selten berufen, das erste Licht auf das Vorhandensein eines wichtigen Nervenleidens zu werfen. Der mathematische Ausdruck für die Leistung des Sehorgans, seine Sehschärfe, Gesichtsfeldausdehnung, enthüllt uns den geringsten Ausfall, während ähnliche Störungen, z. B. im Gebiet des Hautgefühls, noch nicht aus dem Gebiet des Zweifelhaften emporragen. Die Einstellung (Accommodation) des Auges ist so sehr eine Function des Lebensalters, dass wir aus der verfrühten Nothwendigkeit einer Lesebrille nicht selten die verborgene Anwesenheit einer so wichtigen Krankheit, wie der Zuckerharnruhr, zu erkennen vermögen.

Ein Unglück für die Kranken, sagte ich, wäre ungenügendes Studium der Augenheilkunde. Denn auch heute, wie in den Zeiten der Hippocratiker, muss die grosse Mehrzahl der Augenkranken von den practischen Aerzten behandelt werden. Sonst fallen die Kranken den Pfuschern in die Hände. Jeder Arzt, der während seiner Studienzeit ernstlich mit Augenheilkunde sich beschäftigt hat, wird in seiner Praxis den Nutzen dieser Beschäftigung kennen lernen. Das habe ich in meiner consultativen Thätigkeit an

zahllosen Beispielen ersehen. Uebrigens ist die therapeutische Wirksamkeit der Augenheilkunde, namentlich seit den letzten 30—40 Jahren, eine recht grosse geworden, nicht blos für den sogenannten Specialisten, der die Ausführung der schwierigen Augenoperationen zur Lebensaufgabe sich gemacht, sondern für jeden practischen Arzt, der sein Fach ernst nimmt. Die örtliche Behandlung der äusseren Augenentzündungen, die wir genauer von einander zu trennen gelernt haben, namentlich die Behandlung der Granulationen mittelst der 1% Höllenstein-Lösung, des Kupferstiftes, der Ausquetschung und andrer chirurgischer Massnahmen, die Heilung des Bindehaut-Eiterflusses mittelst der 2% Höllenstein-Lösung, die Verhütung dieser Erkrankung bei den Neugeborenen mittelst des Crédé'schen Verfahrens, die Einträuflung von Atropin-Cocaïn-Lösung bei traumatischen und eczematösen Hornhautentzündungen, das galvanocaustische Ausbrennen der Hornhautabscesse, die kräftige Anwendung der pupillenerweiternden Atropin-Lösungen bei der Regenbogenhaut-Entzündung, der pupillenverengernden Physostogmin-Lösungen gegen Drucksteigerung, die Quecksilbercur bei den genauer erkannten specifischen Leiden des Augeninnern — alles dies und noch vieles andere hat unleugbar dazu beigetragen, die Erblindungsziffer des Menschengeschlechts wesentlich herabzusetzen.

Die Star-Operation ist durch Ausbildung der Technik, durch keimfreie Wundbehandlung, durch die örtliche Betäubung mittelst der Cocaïneinträuflung zu den glücklichsten Unternehmungen der Wundarzneikunst emporgestiegen. Das Glaucom, eine vorher ganz unheilbare Erkrankung, ist durch A. v. Graefe's unsterbliche Erfindung vom Jahre 1858 wenigstens in den entzündlichen Fällen heilbar geworden durch Iridectomie. Der Electromagnet lockt Eisensplitter aus der dunklen Tiefe des Glaskörpers und rettet Augen, die früher der Enucleation verfallen waren. Der bei der keimfreien Wundbehandlung sichre Scleralschnitt lässt uns, nach A. Graefe, Blasenwürmer herausziehen, die in der Nähe des Sehnerveneintritts gesessen. Im Ganzen kann der Augenoperateur befriedigt auf sein Wirken blicken, obwohl ja Misserfolge Niemandem erspart bleiben.

Natürlich darf man nicht glauben, dass alles, was theoretisch heilbar ist, auch practisch wirklich geheilt wird. Die Blinden-

ziffer ist immer noch ziemlich gross in allen Culturländern, bei uns 1 : 1000. Eine wichtige Ursache der Erblindung liegt in dem Elend, aber eine noch grössere in der Unwissenheit; in der krankhaften Vorliebe grosser Bevölkerungsschichten für die Quacksalberei und in ihrer geringen Neigung, ärztliche Hilfe rechtzeitig nachzusuchen. Somit ist klar, dass jedem Arzt, der ernst mit der Augenheilkunde sich beschäftigt, ein weites und dankbares Feld menschenfreundlicher Thätigkeit offen steht.



Anhang.

Wissenschaftliche Arbeiten 1869 bis 1894.*)

I. Bücher.

1. Der Markschwamm der Netzhaut. Eine Monographie. Mit 4 lithogr. Tafeln. Berlin 1869, A. Hirschwald.
2. Klinische Beobachtungen, Wien 1874, Braumüller.
3. Beiträge zur pract. Augenheilk., Berlin 1876, H. Peters.
4. Beiträge zur pract. Augenheilk., 2. Heft, Leipzig 1877, Veit & Co.
5. Beiträge zur pract. Augenheilk., 3. Heft, Leipzig 1878, Veit & Co.
6. Die mathemat. Grundlagen der medicinischen Statistik. Leipzig 1874, Veit & Co.
7. Der Electromagnet in der Augenheilkunde, Leipzig 1885, Veit & Co.
8. Wörterbuch der Augenheilkunde, Leipzig 1887, Veit & Co.

---

*) Vorausgeschickt seien die früheren Veröffentlichungen (1866 bis 1868):

1. Symbolae ad therapiam partus cum placenta praevia complicati. Dissert. v. 31. III. 1866.
2. Anatom. Untersuch. über Glioma retinae. Arch. f. Ophth. XIV, 2, 30 bis 102. (Jan. 1868.)
3. Ein Fall von Sarcoma iridis. A. f. O. XIV, 3.
4. und 5. Ueber Geschwülste der Orbita und des Bulbus. Zehender's M.-Bl. 1868, S. 153—178 und 1869, S. 65—90.
6. Anatom. Untersuch. eines Augapfels mit subretinalem Cysticercus. Virchow's Arch. B. 45.
7. Ueber die durch Encephalitis bedingte Hornhautverschwärung bei kleinen Kindern. Berl. kl. W. 1867, Nr. 31 fgd.
8. Neurolog. Beob. a) Ueber die Geschmacksfunction des N. lingual. beim Menschen. b) Ophthalmia neuroparalyt., Heilung. Berl. kl. W. 1868, Nr. 48 fgd.

9. Aegypten. Geschichtl. Studien eines Augenarztes. Leipzig, 1890, G. Thieme.[1])

10. Einführung in die Augenheilkunde. (Lehrbuch.) Erste Hälfte. Leipzig 1892, G. Thieme.

II. Abhandlungen und Mittheilungen in ärztlichen Wochenschriften und Archiven.[2])

Zur Lehre von den Augen-Operationen.

A. Allgemeines. (Vgl. I, 10.)

1. Ueber die chirurg. Anaesthesie bei Augenoperationen. Berl. kl. W. 1884, Nr. 50.

2. Ueber Antisepsis in der Augenheilkunde. Berl. klin. W. 1885, Nr. 42. — Vgl. ferner: Ueber das antisept. Verfahren in der Augenheilk. C.-Bl. f. A. 1878, S. 151 und 1882, S. 237. Eine Mahnung an die Herren Apotkeker. (Bakterienfreie Augenwässer, insbesondere Cocaïn-Lösungen!) Berl. kl. W. 1885, Nr. 45. Zur Wundbehandlung des Star-Schnitts. (Ueber Hitze-Sterilisation.) Berl. kl. W. 1888, Nr. 38. Ein aseptischer Contentivverband. C.-Bl. f. A. 1886, S. 269. Ein Sterilisations-Apparat für Star-Instrumente. C.-Bl. f. A. 1891. S. 10.

B. Star-Operation.

3. Ueber die peripher-lineare Star-Extraction. Berl. kl. W. 1876 Nr. 1.

4. Ueber Star-Operation. Deutsche med. Wochenschrift 1886 Nr. 18 fgd.

5. Ueber Star-Operation und diabet. Alters-Star. Deutsche med. Wochenschr. 1889 Nr. 37.

6. Ueber Kern-Star-Ausziehung. Berl. kl. W. 1892 Nr. 26.

7. Ueber Schicht-Star bei älteren Menschen. C.-Bl. f. A. 1893, S. 225. —Vgl. ferner: Ueber den Lanzenschnitt zur Kernstar-Extraction. C.-Bl. f. A. I. Jahrgang (1877), S. 2. Ueber die Vorausschickung der Iridectomie. Deutsche Zeitschr. f. pract. Medicin 1874. Ueber die Operation unreifer Stare und den Begriff der Star-Reife. C.-Bl. f. A. 1890, S. 210. (Vgl. Bericht der

[1]) Auch in den drei andern Reise-Büchern (Tunis 1885, New-York-San Franzisko 1888, Um die Erde 1894) finden sich ärztliche Bemerkungen und Abhandlungen.

[2]) Kürzere und casuistische Mittheilungen sind nicht numerirt.

Sitzung der Berl. med. G. v. 2. VII. 90.) Beginnende Vereiterung, bei cystoïder Narbe, geheilt. C.-Bl. f. A. 1889, S. 267.

C. Glaucom-Operation.

8. Zur Prognose der Glaucom-Operation. Arch. f. O. XXIV, 1. Ueber Glaucom und die Prognose der Glaucom-Operation. Deutsche Z. f. pr. M. 1877, Nr. 45. Thränenschlauch-Eiterung bei Glaucom-Operation. C.-Bl. f. A. Sept.-Oct. 1886. Delirium nach Glaucom-Iridectomie C.-Bl. f. A. 1885, S. 175.

D. Operation an der Hornhaut und Bindehaut.

9. Eine kosmetische Operation (Taetowirung). C.-Bl. f. A. März 1887.

10. Hornhautfärbung gegen Pupillenbildung. Deutsche med. W. 1891. (C.-Bl. f. A. 1891, S. 297.) (Vgl. auch IV, 30.) Ein Fall von Flügelfell mit Doppeltsehen, durch Operation [dauernd] geheilt. C.-Bl. f. A. Sept. 1891. Symblepharon Operation, C.-Bl. f. A. 1884, S. 144.

E. Operation des Cysticercus (vgl. Parasiten des Auges).

Zwei Fälle von Extraction des Cysticercus aus dem menschlichen Auge. Virchow's Arch. LIV.

11. Ueber Glaskörper-Operationen. Berl. kl. W. 1885.

12. Zur Berechnung von hinteren Lederhautschnitten. C.-Bl. f. A. Nov. 1891.

F. Operationen mit dem Electromagnet. (Vgl. I, 7.)

13. Ein seltener Operationsfall. Berl. klin. W. 1879, N. 46. [1])

14. On the extraction of chips of iron or steel from the interior of the Eye. Archives of Ophthalmology X, 4.

(Weitere Beobachtungen in den folgenden Mittheilungen:

Ueber die Entfernung von Eisensplittern aus dem Augeninnern. v. Langenbeck's Arch. XXVI, Heft 3. Ueber die Entfernung von Eisensplittern aus dem Augeninnern mit Hilfe des Electromagneten. Centralbl. f. Chir. 1881 Nr. 20 und Verhdl. d. Deutsch. G. f. Chir. X. Congress. Ein Fall von Magnet-Operation. Berl. kl. W. 1882, Nr. 21. Ueber die Magnet-

[1]) Uebersetzt in's französische, englische, spanische.

Extraction von Eisensplittern aus dem Augeninnern. Berl. kl. W. 1883, Nr. 5; erweitert im C. Bl. f. A. 1883, S. 78.

Ein Fall von Magnet-Operation. Berl. kl. W. 1884. Der Electromagnet in der Augenheilkunde. Deutsche Med. Z. 1886, Nr. 22.)

15. Die Ergebnisse der Magnet-Operation in der Augenheilkunde. Nach 100 eignen Operationen. Arch. f. Ophth. XXXVI, 3.

16. Ueber die Entfernung von Eisensplittern aus der Netzhaut. D. M. W, 1894, Nr. 23 u. 25.

G. Operationen an der Netzhaut.

17. Zur operativen Behandlung d. Netzhautablösung Knapp-Hirschberg's Arch. f. Augenheilkunde 1879. Zur op. Behandl. d. Netzhautablösung C.-Bl. f. A. 1891 S. 294 und 1893. Heilung der kurzsichtigen Netzhautablösung nach Ausziehung der getrübten Linse. C.-Bl. f. A. 1892.

H. Schiel-Operation.

18. Ueber Messung des Schielgrades u. Dosirung der Schiel-Operation. C. f. A. Nov. 1885 und Beitr. z. Lehre vom Schielen u. der Schielop. C.-Bl. f. A. 1886, S. 5.

I. Ausschälung des Augapfels, Neurotomie, Lid-Operationen.

19. Neurotomia oplicociliaris. Eulenburg's Realencycl. I. u. II. Aufl. Zwei Fälle von doppelter Lidbildung nach Lidkrebs-Exstirpation. D. Zeitschr. f. pr. Med. 1875, Nr. 12. Ueber Wimper-Bildung. C.-Bl. f. A., Mai 1892.

Zur Lehre von den Augenkrankheiten u. ihrer Heilung.

K. Erkrankungen der Binde-, Horn- u. Regenbogen-Haut.

20. Ueber Conjunctivitis diphtherica. Berl. kl. W. 1871, Nr. 4. Ueber die Aetiologie der Diphth. conj. Berl. kl. W. 1869, Nr. 3. Zur Therapie der Bindehautdiphth. Arch. f. A. u. O. IV.

21. Zur Behandl. d. gonorrh. Bindehautentzündung. Berl. klin. W. 1875, Nr. 11.

22. Ueber gonorrh. Bindehautentz. bei Kindern. Berl. kl. W., 1884 Nr. 33. Gonorrh. Ophth. C.-Bl. f. A. 1884 S. 213.

23. Zur Pathologie der ansteckenden Augenkrankheiten (zusammen mit F. Krause), C.-Bl. f. A. 1881. S. 39 folg. u. S. 270 folg.

24. Bindehautcatarrh, Bläschencatarrh, Körner. — Krankheit (Trachoma). Therapeut. Monatshefte von O. Liebreich, 1887, 1888, 1890. — Das Porzellan-Auge. C.-Bl. f. A. 1885, S. 26. Ein Fall von Hornhautkegel. C.-Bl. f. A. Aug. 1891. Zur Pathol. des Hornhautkegels. C.-Bl. f. A. 1885, S. 26. Ueber neugebildete Hornhautgefässe. C.-Bl. f. A. 1886, S. 333.

L. Krankheiten der Regenbogenhaut.

25. Ueber seröse Iriscysten. C.-Bl. f. A. Sept.-Oct. 1886. Gummöse Iritis. C.-Bl. f. A. 1889, S. 266.

M. Krankheiten der Linse u. des Glaskörpers.

26. Ueber Tropfenbildung in der Linse. C.-Bl. f. A., Nov. 1889. — Zur Aet. u. Therapie der Cataract. a) Ueber die Vererbung der Anlage zum grauen Star. Deutsche Zeitschr. f. pr. Med. 1874. Ist Cataract ohne Operation heilbar? Virchow's Arch., LXXX. Schädelmissbildung neben Schicht-Star. C.-Bl. f. A. 1885, S. 235.

27. Blutgefäss-Neubildung im Glaskörper. C.-Bl. f. A. 1890, S. 266. Ein Fall von Persistenz der foetalen Glaskörpergefässe. C.-Bl. f. A., Nov. 1882. Ein Fall von praepap. Gefäss-Schlinge C.-Bl. f. A. 1885 S. 205. Blutige Mücken. C.-Bl. f. A., Aug. 1891. Ueber Cholestearinbildung im Auge. Deutsche Zeitschr. f. pr. Med. 1874. Weitere Beob. ebendaselbst. 1876.

N. Krankheiten der Netzhaut und des Sehnerven.

28. Ueber puerperale septische Embolie des Auges. Knapp-Hirschberg's Arch. f. Augenheilk. X. Vgl. C.-Bl. 1878, S. 173. — Ein Fall von puerp. sept. Embolie beider Augen. C.-Bl. f. A. 1883, Sept. Vgl. auch C.-Bl. f. A. 1885, S. 85. Ein Fall von metastat. Augenentzündung. C.-Bl. f. A. 1880, Juni. — Netzhaut-Entzündung durch Nierenkrankheit. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1876.

29. Ophthalmoscop. Beob. a) Netzhautarterien-Erkrankung bei einem Luetischen. b) Ret. central. punct. et striat. C.-Bl. f. A. 1882.

30. Ueber Embolie der Netzhautarterie. C.-Bl. f. A. Jan. u. März 1884, Febr. u. Dec. 1885.

31. Ueber die Entartung der Netzhautmitte bei Greisen. C.-Bl. f. A. 1889, Sept. Altersveränd. der Netzhaut. (Mit Dr. Michaelsen u. Simon.) C.-Bl. f. A. Nov. 1890. — Selbstheilung kurzsichtiger Netzhautablösung. C.-Bl. f. A. Juni 1891. Geheilte Stauungspapillen. C.-Bl. f. A. 1884, S. 145. Stauungspapille u. Sehnervenentz. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1876. Ein schwarzer Sehnerv. C.-Bl. f. A. 1881, S. 135.

32. Sehnervenleiden bei Schädel-Missbildung. C.-Bl. f. A. 1883, Jan. Vgl. auch C.-Bl. f. A. 1885, S. 25. Ein Fall von Hirngeschwulst. (Stauungspapille.) C.-Bl. f. A. Aug. 1886. Neurit. retrobulb. C.-Bl. f. A. 1884, S. 185.

33. Ueber selbständige Sehnervenentz. C.-Bl. f. A. Nov. 1887.

34. Ueber Drusen im Sehnervenkopf. (Mit Dr. Cirincione aus Neapel.) C.-Bl. f. A. Aug. 1891. — Sehnerven-Durchtrennung bezw. -Erschütterung. C.-Bl. f. A. 1884, S. 212.

O. Ueber Sehstörung u. Blindheit.

35. Ueber Hemianopsie. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1878, Nr. 4 u. 5.

36. Ueber Tabaks-Amblyopie und verwandte Zustände. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1878. Tobacco and Alcohol-Amblyopia. British med. J. 22. Nov. 1879. (Vortrag auf der Versammlung der british. med. Assoc. zu Cork, Aug. 1879.) — Ueber Sehstörung bei progressiver Paralyse. Neurol. C.-Bl. 1883, Nr. 2.

37. Ueber Sehstörung bei Hirngeschwulst. Neurol. C.-Bl. 1891, Nr. 15. — Ein Fall von Blau-Sehen. C.-Bl. f. A. 1885, S. 141. Grün-Sehen. C.-Bl. f. A. 1893, S. 110. Sehstörung durch Schwefelkohlenstoff-Vergiftung. C.-Bl. f. A. 1889, S. 268.

38. Zur Aetiologie der Erblindung. Berl. kl. W. 1873, Nr. 5.

39. Ueber Blinden-Statistik. Eulenberg's Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin, N. F., XXXIII., 2.

40. Amblyopie u. Amaurose. Eulenburg's Realencycl. I. Aufl. (Verbessert in der II. Aufl.) — Beob. über plötzliche Erblindung durch intracranielle Processe. Berl. klin. W. 1869, Nr. 37. Ein Fall von transitorischer Erblindung. Med. chir. Rundschau 1870.

P. Nervenkrankheiten am Sehorgan.

Ueber hemiopische Pupillarreaction. Berl. klin. W. 1886, Nr. 2. Ueber den Zusammenhang zwischen Epicanthus und Ophthalmoplegie. Neurol. C.-Bl. 1885, Nr. 13. Springende Mydriasis. C.-Bl. f. A. 1884, S. 144. Zur Beeinflussung des Augendruckes durch den N. triguninus. C.-Bl. f. m. W. 1875, S. 82.

Q. Glaucom.

Zur Pathologie u. Therapie des Glaucom. Arch. f. Aug. u. Ohr. 1873.

41. Ueber Regenbogensehen beim Glaucom. Deutsche med. W. 1886, Nr. 3 u. 4.

R. Schielen.

42. Ueber die Bedeutung der Hornhautflecke für die Entstehung des Schielens. C.-Bl. f. m. W. 1875, Nr. 36. Ueber das regelmässig abwechselnde Schielen. C.-Bl. f. A. 1894. (Vgl. auch Schiel-Operation und Untersuchung des Auges.)

S. Krankheiten der Lider.

Vaccine-Blepharit. C.-Bl. f. A. 1885, S. 235. Das Impfgeschwür des Lidrandes. C.-Bl. f. A. Jan. 1892. „Sterngucker" (Epicanthus). C.-Bl. f. A. 1892, S. 259.

T. Krankheiten der Orbita.

Ein Fall von pulsirendem Exophthalmus. C.-Bl. f. A. 1880 Juli; Schluss 1883, Juni. Ein Fall von pulsirendem Exophthalmus. Deutsche med. W. 1889, Nr. 15. Traumat. Emphysem der Orbita. C.-Bl. f. A. 1884, S. 243. Mumps der Thränendrüse. C.-Bl. f. A. 1890, S. 77.

U. Beziehung des Sehorgans zu Allgemeinleiden.[1]

43. Ueber die variolösen Ophthalmien. Berl. kl. W. 1871, Nr. 24.

44. Ueber Amaurose nach Blutverlust. Zeitschr. f. klin. Med. von Frerichs u. Leyden, IV. Erblindung durch

[1] Vgl. Krankheiten der Netzhaut und des Sehnerven, insbes. Netzhautentz. durch Nierenleiden.

Blutverlust. C.-Bl. f. A., Sept. 1892. Ein Fall von totaler Amaurose im Verlauf einer leichten Anaemie (zusammen mit M. Litten). Berl. klin. W. 1885, Nr. 30. Ueber die Veränd. d. Augengrundes bei allgemeiner Anaemie. C.-Bl. f. A. 1877, Sept.

45. Ueber Blei-Amblyopie. Berl. klin. W. 1883.

46. Ueber Gelbsehen und Nachtblindheit bei Ikterischen. Berl. klin. W. 1883.

Diabetes in der Privatpraxis. C.-Bl. f. A. 1886, Juli. 47. Sehstörung durch Zuckerharnruhr. D. med. W. 1887, Nr. 17—19.

48. Ueber diabetische Netzhautentz. Deutsche med. W. 1890, Nr. 51 und 52.

49. Ueber diabet. Erkr. des Sehorgans. Ebendaselbst 1891, Nr. 13. Diabet. Kurzsichtigkeit. C.-Bl. f. A. 1890, Jan. — Leukaem. Netzhautentz. C.-Bl. f. A. 1887, Apr.

50. Lues congen. als Ursache schwerer Augenleiden. C.-Bl. f. A. Apr. 1886.

51. Ueber specif. Hornhautentz. D. med. W. 1888, Nr. 25 u. 26.

52. Ueber specif. Netzhautentz. Berl. kl. W. 1888, Nr. 46. Ret. diff. specif. C.-Bl. f. A. 1886, S. 92.

V. Angeborene Bildungsfehler des Sehorgans.

53. Angeborene Spaltbildungen im menschl. Auge. Arch. f. O. XXI, 1, 179—189. Ueber Colobom und Mikrophthalmus. C.-Bl. f. A., Sept. 1881. Ein ungewöhnl. Fall von Colobom. C.-Bl. f. A. 1885, S. 233.

W. Augengeschwülste.

[Vgl. I, 1 (Markschwamm der Netzhaut), ferner S. 97, Note, Nr. 2, 3, 4 u. 5; endl. S. 108, Nr. 87.]

54. Augengeschwülste. Eulenburgs Realencycl., II. Aufl.

55. Fragmente über die bösartigen Geschwülste des Auges. Knapp-Hirschberg's Arch. f. Aug., X.

56. Zur Prognose des Aderhautsarcom. Virchow's Arch. XC.

57. Ueber metastat. Aderhautkrebs von J. H. und A. Birnbacher, Arch. f. O. XXX, 4.

58. Epibulbäre Geschwülste. Eulenburg's Realencycl. II. Aufl.

59. Ein Fall von Melanocarcinoma polypos. praecorn. Virchow's Arch. LI.

60. Ueber die Granulationsgeschwulst der Iris. Virchow's Arch. LX.

61. Ein Fall von Hornhauttumor nebst multiplen Hautgeschwülsten. Arch. f. A. u. O., IV.

62. Ein Fall von Aderhautgeschwulst nebst anatom. Bemerkungen. Arch. f. Ophth. XXII, 1, 135—148.

Ueber einige seltnere Augengeschwülste (zusammen mit L. Happe). Arch. f. O. XVI, 1, 296—310.

Ueber die Granulationsgeschwulst der Iris von J. Hirschberg u. Steinheim. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. I, 2.

Onkolog. Beob. Zehender's Monatsbl. VIII, Juli-Aug.

a) Ueber Glioma ret. b) Stauungspapille durch Solitärtuberkel im Kleinhirn. c) Klin. u. anat. Beob. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. II, 2.

Beiträge zur Path. d. Glioma ret. (zusammen mit J. Katz). Ebendas.

Ein Fall von Sarcom an der Sclerocornealgrenze. Deutsche Z. f. pr. Med. 1874.

Ein Fall von melanot. Sarcom des Ciliarkörpers. Berl. klin. W. 1893, Nr. 50.

Tuberculose des Sehorgans.[1]

63. Ueber Chorioiditis tuberculosa. D. Zeitschr. f. pr. Med. 1877, Nr. 7.

64. Ueber tuberkulöse Entzündungen des Auges. C.-Bl. f. A. 1881, S. 458. Ein Fall von tuberk. Geschwulstbildung im Pons sowie in der Aderhaut beider Augen. Neurol. C.-Bl. 1884, Nr. 24. Ein Fall von Iristuberculose. Berl. klin. W. 1889, 17. Juni.

Lepra des Auges.

Ein Fall von Lepra des Auges. C.-Bl. f. A. 1891, S. 291 u. D. m. W. 1893. (Deutschl. in Japan, S. 17 d. S. A).

X. Parasiten des Auges.

[Vgl. S. 97, Note, Nr. 6 (Cystic. intraoc.)].

65. Die Parasiten des menschlichen Augapfels. Medic.

[1]) Vgl. Stauungspap. d. Solitärtub. im Kleinhirn. D. Z. f. pr M. 1876.

chir. Rundschau. 1870. XI, III. (Probe-Vorlesung zur Habilitation.) Ueber Cysticerc. intraoc. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. I, 2.

66. Einige Beob. über Cysticerc. cellul. d. Augengrundes. Arch. f. Ophth. XXII, 4, 126—135. Hygienisches aus der Augenklinik. (Verhütung der Finnen-Krankheit.) Deutsche med. W. 1876, Nr. 36. Cysticerc. des Unterlids. C.-Bl. f. A. 1879, Juni.

67. Cysticercus im Auge. Eulenburg's Realencycl. (Erweitert in der II. Aufl. desselben Werkes.)

68. Ueber die Finnenkrankheit des menschlichen Auges. Berl. klin. W. 1892, Nr. 14. (Mit 41 klin. Fällen.) Ein Fall von Finnenkr. des menschl. Auges. Berl. klin. W. 1893, Nr. 23. Pseudocysticercus. C.-Bl. f. A. Sept.-Oct. 1886.

69) Ueber den sogen. schlauchförmig eingekapselten Cysticerc. des Glaskörpers. C.-Bl. f. A. Mai 1893. — Trichinen im Auge? D. Zeitschr. f. pr. Med. 1875.

70. Eine Krankenvorstellung. (Phthir. plp.) Berl. kl. W., 1881, Nr. 1.

V. Verletzungen des Auges[1]) und sympathische Entzündung.

Zur Casuistik der Augenverletzungen, Zehender's Monatsbl. VII, Oct. Ueber Fremdkörper im Augeninnern. Berl. kl. W. 1874, Nr. 5.

71. Ueber Verletzungen des Auges. a) Commotio retinae.[2]) b) Fremdkörper im Augeninnern bei guter S. Berl. kl. W. 1875, Nr. 22.

72. Ueber Fremdkörper im Augengrunde nebst Bemerkungen über Neurotomia opticociliaris von J. H. und E. Vogler. Arch. f. A. von Knapp-Hirschberg, IX. Ein Fall von Schrotschuss in beide Augen. Arch. f. A. u. O. V, 2. Zwei Fälle von Schussverletzung des Auges. C.-Bl. f. A., April 1890.

73. Das Auge und der Revolver. Berl. kl. W. 1891, Nr. 38. (Vgl. C.-Bl. f. A. 1894 und die Arbeit meines Ass. Dr. Scheidemann, C.-Bl. f. A. 1893.)

74. Kupfer im Auge. D. M. W. 1894, Nr. 14. Ein Fall von Augenverletzung. C.-Bl. f. A. 1890, S. 8.

---

[1]) Vgl. Die Dissert. von Homberg, 1883. (520 Fälle).

[2]) Vgl. C.-Bl. f. A. 1887, S. 33 und S. 72. (Ostwalt) und 1886, S. 313.

75. Zur Pathologie der sympath. Augenentzündung. Berl. klin. W. 1881, Nr. 23.[1]) Symp. Erblindung, dauernd geheilt. C. Bl. f. A. 1891, S. 289.

Z. Ueber Untersuchung des Sehorgans. (Vgl. I, 10.)

76. Zur Gesichtsfeld- und Blickfeld-Messung. Arch. f. A. u. O. 1875.

77. Ueber graphische Darstellung der Netzhaut-Function. Verhdl. d. physiol. G. zu Berlin 1877/8, Nr. 12, abgedr. im Arch. f. Physiol.

78. On the quantitative analysis of diplopic strabismus. British med. Journal, 1. Juli 1881. (In's Deutsche übersetzt von Dr. F. Krause, C.-Bl. f. A. 1881 Jan., Febr., März.) Ueber reflect. Pupillenstarre und genauere Messung des paralytischen Doppeltsehens. Berl. G. f. Psychiat. und Nervenkr., Sitz. v. 14. März 1881. (Arch. f. Psychiat. und Nervenkr.) Zur object. Refractionsmessung. C.-Bl. f. A. 1878, S. 262.

79. Ophthalmoscopie. Eulenburg's Realencycl. (Erweitert in der 2. Aufl. desselben Werkes.) Ueber Refractions-Ophthalmoscope und ihre Anwendung. D. Zeitschr. f. pr. Med. 1877, Nr. 32 und 33. On refraction Ophthalmoscopes. Ophthalmic Hospital Reports, London 1879. Ueber den stabilen Augenspiegel. C.-Bl. f. pr. A. 1879, Juni. Ueber Bellarminoff's neue Art der ophthalmoscop. Untersuchung. Berl. kl. W. 1888, Nr. 50. Dioptrik des Auges und Brillenwahl. Vortrag in der Sitzung des Vereins Berl. Optiker. 1880.

80. Refraction. Eulenburg's Realencycl. (Erweitert in der 2. Aufl. desselben Werkes.) Keratoscopie. C.-Bl. f. A. 1882, S. 59 und 1883, S. 30.

a) Zur (normalen und) pathol. Anatomie des Sehorgans.

81. Zur Semidecussation der Sehnervenfasern im menschl. Auge. Virchow's Arch. LXV. Zur Frage der Sehnervenkreuzung. A. f. A. u. O. IV, 1875. Beitr. z. path. Anat. d. menschl. Auges. (Aderhautgeschwulst). Berl. kl. W. 1876, Nr. 18.

---

[1]) Vgl. Beitr. z. Anat. u. Path. d. Auges. Knapp's Anh. 1879 (S. 21) u. die weiter unten erwähnten Mittheilungen v. F. Krause u. von Gutmann. (IV B, 16 u. IV B, 23.)

Beitr. z. pathol. Anat. d. menschl. Auges. (Verletz.-Star.) Berl. kl. W. 1878, Nr. 18.

82. Zur Anatomie der spontanen Linsenluxation. Arch. f. Ophth. XXII, 1, 65—72.

83. Klin. Beitr. z. pathol. Topogr. des Auges. Arch. f. Ophth. XXII, 3, 137—162 und XXII, 4, 136—146.

84. Beitr. z. Anatomie und Pathol. des Auges. Knapp-Hirschberg's Arch. f. Augenheilk. 1879.

85. Anatom. u. pract. Bemerk. z. Altersstar-Ausziehung, Pupillenbildung u. Hornhautfärbung. Arch. f. O. XXVIII, 1.

86. Ueber angeborene Pigmentbildung des Auges und ihre pathogenetische Bedeutung. Arch. f. Ophth. XXIX, 1.

87. Beiträge z. Pathol. des Sehorgans von J. H. und A. Birnbacher. C.-Bl. f. A. Oct., Nov. 1883, Jan., Juli, Nov. 1884, März 1885, März, Aug. 1886. (Lipomatös. Dermoïd des Augapfels, epibulbäres Melanosarcom, Sarcoma corp. ciliar., Papillom der Bindehaut, Cataracta gypsea procidua, Sehnervenentzündung.)

b) Zur Physik und Physiologie des Sehorgans.

88. Ueber die Bestimmung des Brechungsindex d. flüss. Medien des Auges. C.-Bl. f. m. W. 1874, Nr. 13 und Arch. f. A. u. O. IV. Ueber eine obj. Methode zur Messung des totalen Brechungsindex der Linse und der Achsenlänge des menschl. Auges. C.-Bl. f. m. W. 1874, Nr. 49 und Wiener Pr., 1874. Zur Dioptrik d. Auges. C.-Bl. f. m. W. 1875, Nr. 45. — Die Länge des emmetropischen Auges. C.-Bl. f. m. W. 1876, Nr. 3. Optische Notizen. Verhdl. d. phys. G. zu Berlin 1876, 14. Juli und Arch. f. Physiol. 1876.

89. Dioptrik der Kugelflächen und des Auges. Arch. f. Physiol. 1876. Doppeltsehen durch Doppel-Pupille. C.-Bl. f. A., Dez. 1894.

90. Eine Beob.-Reihe zur empiristischen Theorie des Sehens. (Beob. an Blindgeborenen.) Arch. f. Ophth. XXI, 1, 23—42. Dazu Notiz zur Theorie des Sehens. Arch. f. Ophth. XXII. 4, 118—125. Ueber einen Fall von angeborener Farbenblindheit. Verhandl. d. physiol. G. z. Berlin 1877/78, Nr. 13. (Abgedr. im Arch. f. Physiol.)

91. Zur vergleichenden Ophthalmoscopie. (Untersuchung der Wirbelthier-Augen.) Arch. f. Physiol. 1882.

92. Zur Dioptrik und Ophthalmoscopie der Fisch- und Amphibien-Augen. Arch. f. Physiol. 1882. Das Auge des Kätzchens. Verhdl. d. physiol. G. 1890/91, Nr. 12—14. (Abgedr. im Arch. f. Physiol.)

c) Allgemeines.

Erster Jahresbericht. Berlin. klin. W. 1870 Nr. 44. Casuistischer Jahresbericht f. 1878. Knapp-Hirschberg's Arch. f. Augenheilk. 1879. Die ophthalmologischen Apparate (Bericht d. Berliner Gewerbe-Ausstellung v. 1879.)

93. Augenheilmittellehre. Eulenburg's Realencycl. II. Aufl.

94. Ophthalmotherapie. Eulenburg's Realencycl. II. Aufl.

d) Verschiedenes.

Ueber die Zulassung der Realschul-Abiturienten zum Studium der Medicin. Berl. klin. W. 1879 Nr. 8. — Ueber die Zulassung der Realschul-Abiturienten zum Studium der Medicin. (Nach einer in der Berl. med. G. am 25. Febr. 1879 gehaltenen Rede.) Gegenwart, XV, Nr. 11. Aegypten als klimatischer Curort. Deutsche med. W. 1889.

e) Vorlesungen.

Ueber das Studium der Augenheilkunde. Einleitungs-Vorlesung. Wiener med. Pr. 1875.

95. Augenheilkunde. (C.-Bl. f. A. 1880, Jan. — Augenheilkunde, Eulenburg's Realencycl. II. Aufl. — The study of ophtholmology and its bearings. The Lancet 1880, 18. Sept.). Anfangs-Vorlesung über „Optik für Mediciner". Berl. kl. W. 1877, Nr. 49.

f) Zur Geschichte der Augenheilkunde.

Geschichtl. Notiz über sympath. Augenentz. A. f. A. u. O. IV, 1875.

96. Historical notice on the smallest visual angle. Ophthalmic Hospital Reports, London 1879.

97. Die Augenheilk. bei den alten Griechen. (Joannes Aktuarius [1]). Arch. f. O. XXIII, 1. Geschichtl. Bemerkungen.

[1]) Vgl. die unter meiner Aufsicht gearbeiteten Dissertat.: Die Augenheilk. des Galenus, d. A. des Dioscorides. d. A. des Aëtius.

a) Noch einmal die Star-Ausziehung bei den Griechen. b) Trachom u. militärische Ophthalmie. C.-Bl. f. A. August—Sept. 1888. Körnerkr. bei den alten Griechen. C.-Bl. f. A., Jan. 1892.

98. Ueber die Augenheilkunde der alten Aegypter. Deutsche med. W., 1889 Nr. 38 fgd. — Die Asepsie bei den alten Griechen. D. m. W. 1889 Nr. 52.

99. Zur Geschichte der Star-Ausziehung. C.-Bl. f. A. 1890 S. 198 u. 1894, S. 125.

100. Zur Geschichte der Pupillenbildung. C.-Bl. f. A., Jan. 1892. Zur Geschichte der Sehproben. C.-Bl. f. A., Oct. 1894. Geschichtl. Bemerk. über die Bindehauteiterung der Neugeborenen. C.-Bl. f. A., Febr. 1894.

g) Zur Geschichte der Heilkunde.

Ueber die geschichtl. Anfänge der wundärztl. Betäubung. D. m. W. 1892 Nr. 1. (Geschichte der japanischen Heilkunde, Geschichte der indischen Heilkunde s. unter Reiseberichte, 101.)

h) Reiseberichte.

Die Pariser Augenkliniken. Berl. kl. W. 1876 Nr. 43. Die Londoner Augenkliniken. D. Zeitschr. f. pr. Med. 1877 Nr. 27—31. Die 47j. Jahresvers. d. brit. med. Assoc. Cork 1879. Berl. klin. W. 1879, Nr. 38.

101. Aerztl. Bemerkungen über eine Reise um die Erde. I. Theil. (Einleitung. Deutschland in Japan. Geschichte der japanischen Heilkunde.) D. m. W. 1893. II. Theil. Ueber den Star-Stich der Inder.[1]) Ebendas. 1894. — Die ägypt. Augenentz. C.-Bl. f. A. Mai 1894.

i) Nekrologe.

J. Jacobson. C.-Bl. f. A., 1889. Joseph v. Hasner. C.-Bl. f. A., 1892, S. 44. Sir William Bowman. C.-Bl. f. A., Apr. 1892. Ludwig Mauthner. D. m. W. 1894 Nr. 13 u. C.-Bl. f. A. 1894. Hermann v. Helmholtz. D. m. W. Sept. 1894 u. C.-Bl. f. A. Sept. 1894.

Zur ärztl. Mathematik. (Vgl. I, 6.)

Zur ophthalmometrischen Rechnung. Arch. f. Aug. u. Ohrenheilk. 1873.

---

[1]) Uebersetzt in Indian Med. Gazette, Calcutta, Juni 1894.

Zur Statistik der Star-Extraction. Arch. f. A. u. Ohr. IV.

Ueber die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die therapeutische Statistik. Berl. klin. W. 1877, Nr. 21.

Zur ärztl. Sprachkunde. (Vgl. I, 8.)

Ueber die Sprache der Aerzte. D. med. W. 1892 und Mittheil. d. deutsch. Sprachvereins 1892.

Nyctalopie und Hemeralopie. C.-Bl. f. A., Sept.-Oct. 1886.

Μαγειρικῶς in den Rittern des Aristophanes. Hermes, Zeitschr. f. Philol. 1892.

Ὀφθαλμικὰ Ἑλληνικά. C.-Bl. f. A. 1887, S. 114.

m) Zur Kehlkopfspiegelung.

103. Ueber die laryngoskopische Beleuchtung. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XII.

104. Ueber laryngoskop. Untersuchungsmethoden. Virchow's Arch. LXIX. Zur Kehlkopfbeleuchtung. Berl. kl. W. 1873, Nr. 48. Zur Laryngoskopie. (Kehlkopf-Lupe.) C.-Bl. f. med. W. 1867.

n) Referate, Kritiken, Einzelbemerkungen in den 18 Bänden des Centralbl. f. A., in den 3 Bänden des Archivs f. A., 1879, 1880, 1881, in der wiener med. chir. Rundschau u. a. a. O.; Diskussionen in den Verhandl. d. Berl. med. G. v. 1867—1894 u. a. a. O.

III. Zeitschriften für Augenheilkunde.

1. Das Centralbl. f. Augenheilkunde ist von mir im Jahre 1877 begründet und bis heute (XIX. Jahrgang) fortgeführt worden.

2. Die deutsche Ausgabe des Knapp'schen Archiv f. Augenheilk. ist von mir in die jetzige Form gebracht und in den 3 Jahren 1879, 1880, 1881 redigirt worden. (Für die Fortschritte der Physik habe ich den Jahresbericht über physiol. Optik einige Jahre, 1877 fgd., verfasst.)

IV. Veröffentlichungen meiner Hörer und Hilfsärzte.

A. Dissertationen.

1. Ueber eine seltne Verletzung im Innern des Auges, M. Pufahl, 1872.

2. Ueber Schussverletz. d. Auges, Alb. Böttcher, 1876.

3. Ueber das aufrechte Netzhautbild, J. F. C. Thel, 1877.

4. Diagnose u. Prognose d. Amblyopien, O. Pötschke, 1878.

5. Augenunters. d. dienstpflicht. Mannschaft, M. Hildebrand, 1880.

6. Ambly. b. weibl. Geschlecht, A. Lang, 1880.

7. Ueber die senilen Veränd. d. menschl. Auges, M. Cienfugos aus Chile, 1880.

8. Beitr. z. Path. d. Sehnerven, G. Schüller, 1881. Vgl. C.-Bl. f. A. Aug. 1881.

9. Beitr. z. Lehre v. Aderhautsarcom, H. Tracinski, 1882.

10. Tuberculose der Iris, von H. Rüter, 1880. Vgl. Archives of Ophth. XI, 4.

11. Ueber Iristuberculose, Berthold Wolff, 1882. Vgl. C.-Bl. f. A. Juli 1882.

12. Ueber die bei Diabet. mell. auftret. Sehstörungen, M. Samuel, 1882. Vgl. C.-Bl. f. A. Juli 1882.

13. Experim. Untersuch. über d. centr. Reflexstreifen an den Netzhautgefässen im ophth. Bilde, von F. Ostwalt, 1883. Vgl. C.-Bl. f. A. Febr., März 1883.

14. Ueber d. Einfl. d. Lebensalters auf d. Verhältn. d. manif. z. total. Hypermetr, L. Daniel, 1883. Vgl. C.-Bl. f. A. Juli, Aug. 1883.

15. Beitr. z. Casuist. u. Statistik d. Augenverletzungen, F. Homburg, 1883. (116 S., 520 Fälle.)

16. Keratit. neuroparalyt., B. Franke, 1883.

17. Ueber Antisepsis in der Augenheilk., von C. Hollstein, 1883.

18. Antiseps. b. Augenop., J. Ascher, 1885.

19. Sehstörungen in Folge chron. Gebrauchs von Chloral, Morphium u. Nicotin, W. Lewinstein, 1883.

20. Beitr. z. Augentuberculose, E. Maren, Strassburg 1884. (Nur theilweise nach meinem Material.)

21. Schielen u. Schieloperation, M. Katschinsky, 1886.

22. Urs. u. Verlauf d. Sehnerven-Atrophie, N. Peltesohn, 1886. Vgl. C.-Bl. f. A. 1886 Febr. u. folg. Hefte.

23. Beitr. z. Prognose des Aderhautsarcom, A. Mayer, Würzburg 1889. (Nur theilweise nach meinem Material.)

24. Augenheilk. d. Aëtius, L. Danelius, 1889.

25. Augenheilk. d. Galenus (I. theoret.)[1]), O. Katz, 1890.

[1]) II. (pract.) ist bei der Leipz. med. Facultät, noch ungedruckt. — Ebenso die Diss. v. Pulvermacher, Ueber Aderhaut-Sarcom.

26. Augenheilk. des Dioscor., A. Stern, 1890.

27. Stat. casuist. Beiträge zur Lehre von der Abducens-Lähmung. P. Bloch, 1891.

28. Die Empornähung des gesunkenen Oberlids, Hadji Antonooglu aus Philippopel, 1892.

29. Ueber den Markschwamm der Netzhaut, Bruno Wolff, 1893.

30. Ueber Glaucoma malignum, von M. Rosenberg, Leipzig 1894.

31. Operat. Behandl. des Keratoconus, von Duerdoth, Kiel 1894.

B. Mittheilungen in ärztlichen Zeitschriften.

1. Ein seltner Fall von Ret. specif. von Dr. A. Schillinger. Med. chir. Rundschau Juni 1870.

2. Ueber hered. Amblyopie von Dr. Pufahl, Assist., Berl. klin. W. 1876, Nr. 10.

3. Casuist. Mittheil., von demselben. D. Z. f. pr. Med., 1876. (Cilien im Augeninnern, Disciss. zonulae, Ret. ex morb. Brightii, Kalkverbrennung, Refract. Ophth.)

4. Dgl. v. demselben, Arch. f. A. u. O. V, 2. (Epicanth., Iridotomie, Pustula malign.)

5. Gesichtsfeldmessung, v. demselben, Arch. f. A. u. O. VII.

6. Quelques remarques sur l' hémianopsie par Georges Claeys, docteur à Gand, Annales d' Ocul., Sept.-Oct. 1878.

7. Ein Fall v. Glioma ret. mit histor. u. krit. Bemerk. von Dr. E. Vogler, Assist., Arch. f. Aug. VIII.

8. Fin Fall von Cysticerc. intraoc., v. demselben, A. f. A. IX.

9. Ein Fall v. Eisensplitter im Augeninnern, v. demselben. C.-Bl. f. A., März 1880.

10. La neurotomia optico-ciliaris v. Dr. Olof Page in Chile. (Spanisch).

11. Untersuchungen über den Lidkrebs v. Dr. O. Purtscher, Arch. f. A., X.

12. Beob. über Hemianopsie v. Dr. Lang, C.-Bl. f. A., Juli 1880.

13. Zur Casuist. d. im Augengr. festhaft. Fremdk. v. Dr. F. Krause, Assist., C.-Bl. f. A. 1881.

14. Beitr. z. Path. d. sympath. Augenentz.. v. demselben, Arch. f. A. X.

15. Ueber die anat. Veränd. nach Neurot. opticocil., v. demselben, Arch. f. A. XI, berl. kl. W. 1883, Nr. 1.

16. Spontanheilung eines Falles v. schwerster sympath. Iridocyol., v. demselben, C.-Bl. f. A., Januar 1881.

17. Die Mikrokokken d. Blennorrhoea neon. v. Dr. Krause. Ebendaselbst, S. 234.

18. Die scrof. Erkr. d. Binde- u. Hornhaut, v. Dr. Rübel. C.-Bl. f. A., März 1882.

19. Zur Lehre von der diathes. Retinitis, v. Dr. Weinberg aus Bukarest, C.-Bl. f. A., März 1881, sowie in Spitalul (II, 1.)

20. Quelques considérations sur les corps étrangers de la surface du globe oculaire par le dr. Weinberg. (Recueil d' Ophth. Mai 1892). [1])

21. Asupra Ambliopiei prin intoxicatione de D. Weinberg. Progresul Medical Roman, 13. Febr. 1882.

22. Vornähung des traumatisch zurückgelagerten M. rect. inf. v. Dr. Gutmann, Assist., C.-Bl. f. A., 1883, S. 36.

23. Eine sympath. Leidensgeschichte, v. demselben. Ebendaselbst, S. 53.

24. Zur diabet. Erkr. d. Sehorgans, von demselben. Ebendaselbst, S. 299.

25. Remarks on a case of Cysticercus of the vitreous body, by Dr. Sinclair. Brit. med. J., 7. Juli 1883.

26. Drei Fälle von Tabes im Kindesalter. Von Dr. B. Remak, 2. Assist., berl. kl. W. 1883.

27. Colobom des Sehnerven. Von demselben. C.-Bl. f. A., Aug. 1884.

28. Colobom der Macula. Von demselben. Ebendaselbst. Sept. 1884.

29. 3 Fälle von Arter. hyaloïd. p. Von demselben. Ebendaselbst, Jan. 1885.

30. 100 Fälle von postdiphth. Accomm. — Lähmung v. demselben. Ebendaselbst, Jan. 1886.

31. Augapfelabscess nach Meningitis. Von Dr. Weeks aus New-York. C.-Bl. f. A., Mai 1885.

32. Bericht über 2 Fälle von Augenverletzung und den mikrosk. Befund nach der Enucl. v. Dr. Weeks in New-York. Arch. f. Aug. XVI. (Der eine Fall ist aus meinem Material.)

---

[1]) Nur z. Th. nach meinem Material gearbeitet.

33. Beitr. z. Ret. pigm. v. Dr. Ancke, 2. Assist., C.-Bl. f. A., Juni 1885.

34. Ein Fall von Nachtblindheit nach Blutverlust. Von demselben. Ebendaselbst, Januar 1886.

35. Etrop. uveae congenitum. Von demselben, ebendaselbst, 1885, S. 311. 36. Ueber Schielmessung v. Dr. Claude du Bois-Reymond, 1. Assist. C.-Bl. f. A., Jan. 1886.

37. Verfärbung des Sehnerven nach Commot. ret. Von demselb., ebendaselbst, S. 313. Ursachen u. Verlauf der Sehnervenatrophie v. Dr. N. Peltesohn. C.-Bl. f. A. 1886, Febr., März, April.

38. Eine Vereinf. der Gährungsprobe zuckerhalt. Urins. Von Dr. Peltesohn, 1. Assist. C.-Bl. f. A., Dez. 1887.

39. 3 Fälle von Eiteransammlung in Stirn- u. Augenhöhle. Von demselben. Ebendaselbst, 1888, S. 35.

40) Der sichtbare Blutstrom in neugebildeten Hornhautgefässen. Von Dr. H. Friedenwald aus Baltimore, Assist., C.-Bl. f. A., Februar 1888.

41. Ueber einen Fall von Ret. haemorrh. album. mit langjähr. Verlauf. Von Dr. Michaelsen, Assist. C.-Bl. f. A. 1888, S. 356.

42. Ein Fall von Phlebektasia ret. Von demselben. Ebendaselbst, 1889, S. 106.

43. Ein Fall von Mikrophth. Von demselben. Ebendaselbst, 1889, S. 108.

44) Beitrag zur Geschwulstlehre des Auges. Von Dr. M. Barenechea aus Santiago in Chile. C.-Bl. f. A. 1889. S. 101.

45) Embolia part. ret. Von Dr. M. Perles, 1. Assist. C.-Bl. f. A. 1891, S. 235.

46) Ueber Pigment-Star bei Diabetes mellitus. Von demselben. Ebendaselbst 1892, S. 170.

47) Ueber allgemeine Infection vom Auge aus. Von demselben. Ebendaselbst, S. 171.

48) Ueber Heilung von Stauungspapillen. Von demselben. Ebendaselbst 1893, S. 161.

49) Beobachtungen über perniciöse Anaemie. Von demselben, Berl. kl. W. 1893, Nr. 40.

50) Abducenslähmung durch Zangengewalt. Von Dr. P. Bloch. C.-Bl. f. A.. Mai 1891.

51) Ueber die Sternfigur in der Netzhautmitte. Von E. Pulvermacher. C.-Bl. f. A. 1890. S. 325.

52) Ein Fall von Sternfigur in der Netzhautmitte. Von Dr. Dahrenstaedt. C.-Bl. f. A., Febr. 1892.

53) Ein Fall von Mischform albuminur. u. diabet. Netzhautentzündung. Von demselben. C.-Bl. f. A., Mai 1892.

54) Beitrag zur Entwicklung der Cataract. Von Dr. Neuburger. C.-Bl. f. A. 1893, S. 165.

55) Ueber die Häufigk. der Starbildung in den verschiedenen Lebensaltern. Von demselben. Ebendaselbst S. 263.

56) Beitrag zur Altersstatistik des Glaucoms. Ebendaselbst, Jan. 1894.

57) Augenverletzung durch Schläfenschüsse. Von Dr. Scheidemann, Assist. C.-Bl. f. A., Dec. 1893.

58) Ein Fall von acuter Chorioret. centr. Von demselben. Ebendaselbst, Sept. 1893.

59) Ein Fall von geheilter doppelseit. acuter peripherer Sehnervenentz. Von Dr. Landau, 1. Assist. C.-Bl. f. A., Sept. 1893.

60) Pseudoglioma. Von Dr. Ginsberg. C.-Bl. f. A., Nov. 1894.

61) Kerat. neuroparalyt. Von Dr. Kuthe, 1. Assist., C.-Bl. f. A., Oct. 1894.

62) Neurit. retrobulb. Von Dr. Moll. Assist., C.-Bl. f. A., Sept. 1894.





Inhalt.

